MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MINISTERIE VAN LANDBOUW

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

BRUXELLES

BULLETIN

VAN DE

RIJKSPLANTENTUIN

BRUSSEL

VOLUME XXX (fascicule 3)
Pages 255 — 388

DEEL XXX (aflevering 3)
Bladzijden 255 — 388

BRUXELLES
30 septembre 1960

BRUSSEL
30 september 1960

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL

SUR LES HORIZONS ET ÉTAGES DE VÉGÉTATION DE DIVERS VOLCANS DU MASSIF DES VIRUNGA

(Kivu - Congo)

PAR

J. LEBRUN

Dans un article antérieur (1960), nous avons considéré une méthode de délimitation des horizons et étages de végétation des montagnes du Congo oriental. Nous nous en sommes tenu, pour cet exposé, à la comparaison de deux massifs dans leur ensemble : le Ruwenzori et les Virunga. Mais notre propos final était d'envisager la répartition altitudinale de la végétation sur des montagnes isolées, voire dans des vallées ou sur des versants différents.

La présente communication réalise un de ces objectifs puisqu'elle a pour but de confronter les résultats atteints par l'analyse floristico-écologique proposée, de trois groupes montagneux, plus ou moins séparés, de la chaîne des Virunga.

Ces appareils volcaniques sont les suivants :

Le Nyiragongo, encore en pleine activité, situé le plus à l'Ouest, et qui culmine à 3 470 m;

le « groupe central » des volcans éteints comprenant les Visoke, Mikeno et Karisimbi, ce dernier, le plus élevé, atteignant 4 507 m;

le « groupe oriental » avec le Sabinyo, le Gahinga et le Muhavura dont le sommet domine l'ensemble à 4 127 m et qui manifeste encore des traces d'une activité relativement récente.

Il nous paraît superflu de reprendre la description physiographique de ces montagnes et de situer leur contexte géographique, et pas moins d'en dépeindre le couvert végétal. Ces renseignements figurent amplement dans nos sources bibliographiques, et nous renverrons à l'excellente introduction de W. Robyns (1948) de sa Flore des Spermatophytes du Parc National Albert pour toutes données

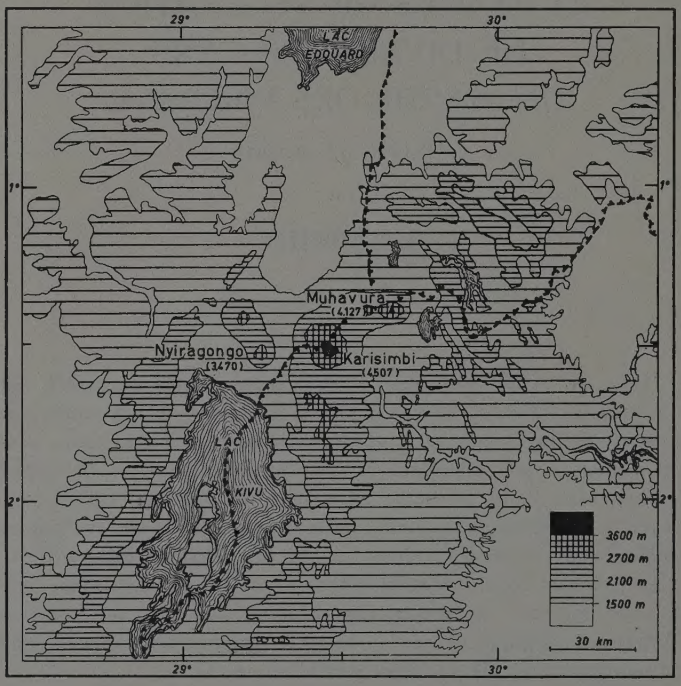


Fig. 19. — Allure générale du relief dans la zone des Virunga, entre les lacs Édouard et Kivu.

générales sur ces sujets. Les détails ou précisions utiles apparaîtront au cours de cet exposé. Toutefois, il nous semble opportun de reproduire ici un croquis sommaire de la contrée (fig. 19), car nous aurons à justifier certains développements en fonction de la topographie et de la configuration régionales.

1. La méthode utilisée repose sur l'analyse de certains « groupes écologiques » considérés comme des échantillons particulièrement représentatifs de la flore et inventoriés à chaque palier altitudinal. Le relevé en a été effectué en dépouillant l'ouvrage de Robyns déjà cité (1947-1955).

Dans le tableau I, ci-après, on trouvera l'énumération et la définition de ces collectivités écologiques, le nombre d'espèces que chacune d'elles comporte et leur proportion relativement à l'échantillon global retenu.

La composition floristique de chacun de ces ensembles est celle que nous avons indiquée dans notre première communication à ce sujet. Toutefois, eu égard à la proportion assez faible de la flore ainsi explorée aux Virunga, nous avons ajouté certaines unités taxonomiques à plusieurs groupes écologiques, de la manière suivante :

Espèces généralement sclérophylles : Araliacées, Buddléacées, Guttifères (*Hypericum* arbustifs), Oléacées, Podocarpacées, Rubiacées *(Anthospermum)*;

Espèces de familles tropicales, essentiellement sylvestres : Méliacées, Mélianthacées, Sapindacées.

L'importance numérique moyenne des rubriques traduisant une opposition écologique est du même ordre de grandeur, ce qui valide les comparaisons statistiques d'une montagne à l'autre et aux divers niveaux altitudinaux.

Il saute aux yeux que des différences appréciables apparaissent entre nos trois montagnes si l'on envisage la composition globale de leur florule.

— Les espèces à faibles besoins thermiques sont proportionnellement les mieux représentées au Karisimbi, et le moins bien au Nyiragongo. Inversement, c'est ce volcan qui est relativement le plus riche en mégathermes. La flore du Muhavura se classe à peu près, à ce point de vue, en une position intermédiaire.

— Les espèces hygrophiles montrent une majorité de représentants au Nyiragongo et une minorité au Muhavura. Par contre, c'est ce volcan qui est le mieux pourvu en espèces xérophiles.

On atteint ainsi une première conclusion : globalement, la flore du Muhavura est la plus sèche et celle du Nyiragongo la plus humide. Le Karisimbi est, de son côté, le groupe volcanique qui héberge un éventail floral moyennement le plus froid, et le Nyiragongo, le plus chaud.

Tableau I. — Données numériques sur les groupes écologiques recensés

Groupes écologiques	Nyiragongo		Karisimbi (*)		Muhavura (*)		% moyen pour les trois montagnes
	Nombre d'espèces	% de l'ensemble floristique analysé	Nombre d'espèces	% de l'ensemble floristique analysé	Nombre d'espèces	% de l'ensemble floristique analysé	
I. Espèces des lieux arides	29	17	28	15	28	21	17
II. Espèces savanicoles	21	12	13	7	18	13	11
III. Sclérophytes	20	12	15	8	18	13	11
IV. Nitrophytes	3	2	10	5	1	1	3
V. Hygrophytes	28	17	30	18	15	11	15
VI. Espèces tropicales sylvestres	36	21	26	15	15	11	16
VII. Orophytes	15	9	31	16	22	16	14
VIII. Espèces de familles « tempérées »	18	11	33	18	18	13	14
Espèces à faibles exigences thermiques (groupes VII et VIII)	33	20	64	34	40	29	28
Espèces à tendance mégatherme (groupes II et VI)	57	33	39	22	33	24	27
Espèces xérophiles en général (groupes I, II et III)	70	41	55	30	64	47	39
Espèces hygrophiles en général (groupes V et VI)	64	38	56	33	30	22	31

(*) Pour faciliter l'exposé, nous désignerons chaque massif montagneux par le nom de l'appareil principal. On notera que, dans le groupe central, les deux volcans jumelés, Karisimbi et Mikeno, et, dans le groupe oriental, le Muhavura, ont fait l'objet d'une exploration botanique relativement plus poussée.

Mais cette conséquence de la lecture des chiffres, pour intéressante qu'elle soit, n'offre qu'un caractère assez grossièrement général et notre propos est de rechercher l'étagement de la végétation, sur la base de la répartition de nos groupes écologiques en fonction de l'altitude. Cette analyse nous montrera dans quelle mesure il est possible de confirmer et de préciser cette première constatation.

2. Nous avons donc établi, pour chacune des montagnes étudiées, un graphique, comme nous l'avions fait pour les Virunga dans leur ensemble (fig. 20, 21 et 22).

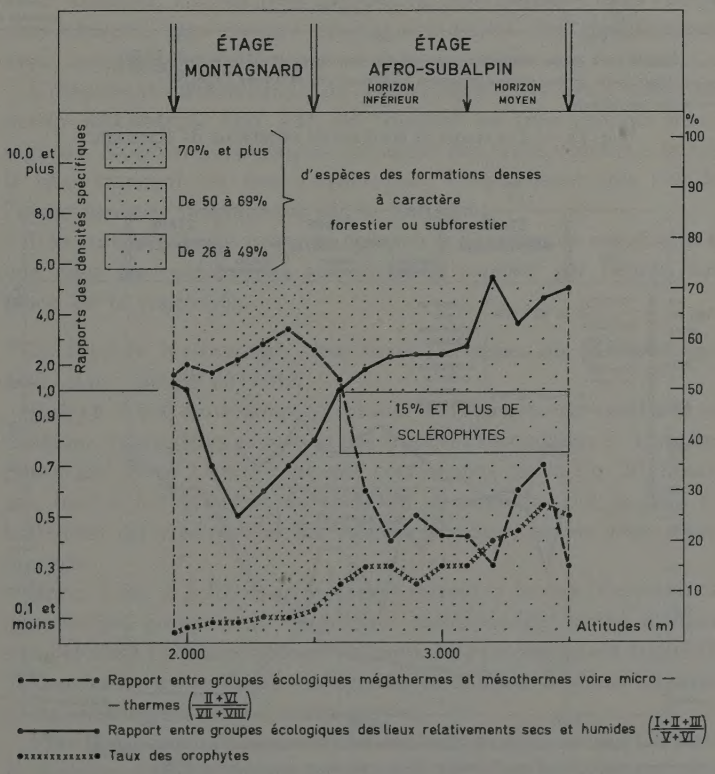


Fig. 20. — Les étages et horizons de végétation du Nyiragongo.

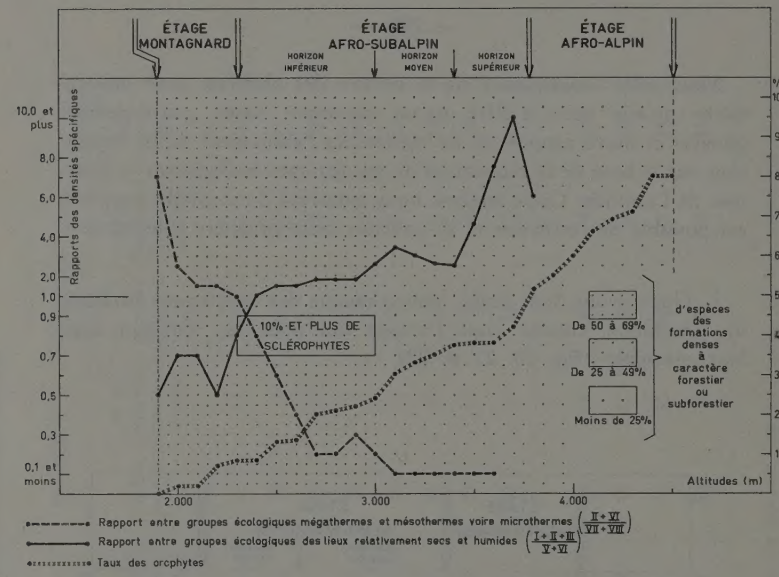


Fig. 21. — Les étages et horizons de végétation du Karisimbi.

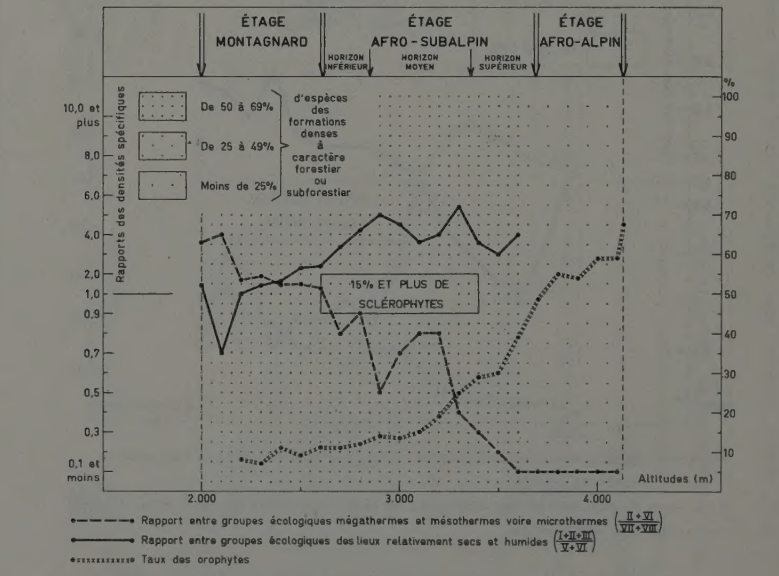


Fig. 22. — Les étages et horizons de végétation du Muhavura.

La limite supérieure de l'étage montagnard qui paraît clairement définie par le niveau altitudinal à partir duquel dominent les espèces à appétence thermique modérée, s'établit à peu près comme suit :

Nyiragongo : 2 600 m
Karisimbi : 2 300 m
Muhavura : 2 650 m.

D'autre part, la limite inférieure de l'étage afro-alpin qui correspond à un taux élevé d'orophytes (en pratique, 50 % et plus) et au caractère nettement « ouvert » du paysage végétal, se situe à 3 750 m environ, tant au Karisimbi qu'au Muhavura.

Délaissant, pour le moment au moins, les subdivisions que l'on pourrait établir dans l'étage forestier montagnard, on reconnaît assez aisément, sur nos trois montagnes, trois horizons dans l'étage afro-subalpin. Des critères divers, notamment des modifications assez brusques des différentes courbes, esquissent ces horizons.

L'étagement caractéristique de la flore permet dès lors d'établir un dessin schématique (fig. 23) qui compare les trois groupes montagneux. Touchant l'étalement altitudinal des types végétaux, le fait le plus frappant est donc, avant tout, l'abaissement très net de l'étage forestier montagnard sur le Karisimbi.

Il importe d'ailleurs, avant de poursuivre l'examen de ces résultats, que nous les confrontions aux données acquises par l'étude, sur place, de la végétation.

a) Pour le Nyiragongo, nous nous référerons au Mémoire que nous avons publié en 1942.

Jusqu'à 2 000 m règnent la prairie à *Hyparrhenia cymbaria* et *Lathyrus hygrophilus* et surtout des fruticées secondaires à *Acanthus pubescens*. C'est à cette zone que correspond, sur la fig. 20, l'horizon tout à fait inférieur du socle de la montagne, où le taux de boisement est médiocre et les espèces des lieux arides assez nombreuses.

Entre 2 000 et 2 200 m se rencontre surtout la forêt à *Neoboutonia macrocalyx*, groupement secondaire, correspondant d'une manière très précise à l'horizon inférieur de notre étage montagnard (fig. 23).

Ensuite, la sylve dense ombrophile va jusqu'à 2 500 m environ. C'est exactement notre horizon moyen.

Plus haut, apparaît une tranche de forêt à *Afrocrania (Cornus)* et *Agauria* dont l'épaisseur est variable et, selon les versants, peut aller jusqu'à 2 700-2 800 m. Il s'agit, de toute évidence, de l'horizon

supérieur de l'étage montagnard que nous limitons, en moyenne, à 2 600 m et qui se caractérise par un éclaircissement relatif du couvert ligneux et par un relèvement du taux des espèces xérophiles au sens large.

Jusqu'à 2 900 - 3 200 m s'épanouit alors la bruyère à *Erica* et *Anthospermum*. Ses limites altitudinales sont bien celles que nous attribuons à l'horizon inférieur de l'étage afro-subalpin.

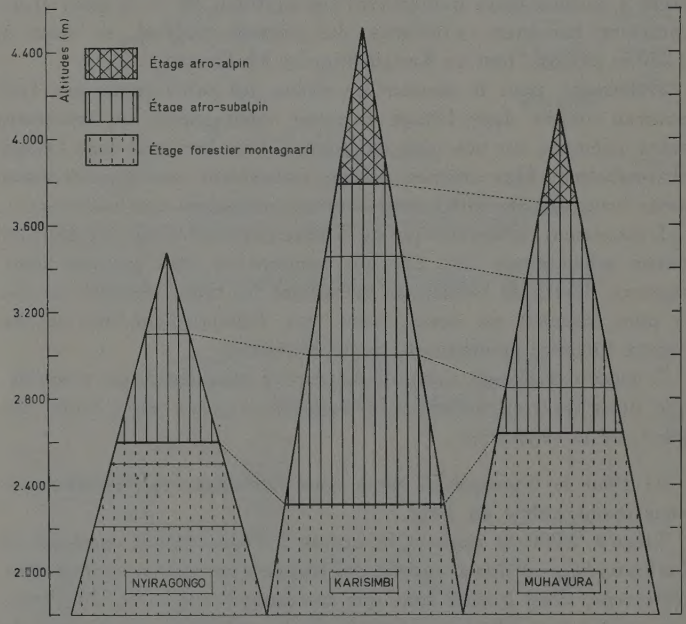


Fig. 23. — Les étages et horizons de végétation des trois volcans.

Enfin, les buissons à *Philippia* et la pelouse à *Agrostis producta* correspondent au second horizon reconnu dans cet étage.

Il apparaît, par conséquent, une remarquable coïncidence entre les faits d'observation et les données résultant de l'analyse floristico-écologique telle que nous l'avons réalisée. Nous ajouterons que cet examen permet même de préciser l'appartenance foncière, aux étages fondamentaux, des diverses tranches ou formations végétales développées sur les flancs de la montagne.

b) En ce qui concerne le Karisimbi, nous nous rapporterons spécialement, outre les sources déjà citées et incluses dans l'article de Robyns (1948), à la description de Chapin (1932), et aux notes prises à l'occasion de nos ascensions, en 1932 et 1937, effectuées par les versants ouest et sud, qui paraissent d'ailleurs les mieux connus.

Au pied de la montagne, entre 1 900 et 2 000 m, s'étendent des pâturages secondaires, des fruticées à *Acanthus* et à *Mimulopsis*; à partir de 2 000 m, apparaissent des relictes forestières à *Neoboutonia-Croton,* puis, entre 2 200 et 2 350 m, domine une forêt de montagne très secondarisée. Entre 2 350 et 2 550 m, on traverse des massifs de bambous mêlés de *Afrocrania, Pittosporum,* etc... Au-dessus, s'offrent les *Hagenia,* d'abord en mélange avec des bambous, puis en formations assez pures jusqu'à 3 000 m, où ils cèdent progressivement la place à de hautes fruticées à *Hypericum.* Une frange de bruyères arborescentes s'étale entre 3 500 et 3 700 m où s'établit progressivement l'étage afro-alpin typique.

On voit qu'ici encore, cette succession cadre bien avec les résultats statistiques établis graphiquement aux fig. 21 et 23. La limite de l'horizon supérieur de la forêt de montagne se situe à 2 300 m environ, ce qui, compte tenu des insécurités de la définition des paliers altitudinaux, semble tout à fait correspondre à la réalité des faits.

L'horizon inférieur de l'étage afro-subalpin inclut les formations à bambous et les groupements mixtes sclérophylles; l'horizon moyen correspond aux parcs à *Hagenia* ou *Hypericum* et l'horizon supérieur aux communautés plus ou moins discontinues, jamais très homogènes ni très pures, à Ericacées.

c) Snowden (1933) a donné une description détaillée de la répartition de la végétation sur le Muhavura, mais les altitudes indiquées, au moins pour les étages supérieurs, ne peuvent être retenues, par suite de l'importante correction qu'il a fallu, depuis lors, apporter au niveau culminant de la montagne.

A la base du massif, règnent jusqu'à 2 500 m, des formations herbeuses diverses, dérivées de la forêt de montagne. Tout cet étage est fort déboisé et largement occupé par divers types de prairies altimontaines.

Au-dessus de ce niveau, s'établissent des bambusaies et des groupements sclérophylles. Le sommet du volcan comporte une large aréole de formations à rattacher à l'étage afro-alpin.

La description de Snowden, réserve faite des limites altitudinales, peut cadrer parfaitement avec les indications qui ressortent de nos fig. 22 et 23.

3. Nous retiendrons de cette comparaison que la coïncidence entre les résultats obtenus par l'analyse de la variation altitudinale des groupes écologiques et par l'étude de la végétation *in situ* est très satisfaisante. Dans bien des cas, au moins, nos données lèvent toute équivoque quant à la définition des étages essentiels.

Nous pouvons dès lors approfondir la comparaison entre nos diverses montagnes, en examinant de plus près cette fois le comportement des ensembles écologiques des étages essentiels.

a) *Espèces des lieux arides*

C'est au pied du Nyiragongo qu'apparaît la plus forte proportion de ces espèces, en relation avec l'existence de champs de lave relativement récents.

Dans l'étage de la forêt montagnarde, et dans l'horizon inférieur de l'étage afro-subalpin, c'est le Muhavura qui semble abriter un maximum de ces végétaux; par contre, et paradoxalement, le Nyiragongo est, à ce point de vue, le plus pauvre.

Aux plus hautes altitudes, les deux grands massifs montrent une variation très semblable du taux spécifique relatif à ce groupe écologique. Par contre, le Nyiragongo en héberge une proportion maxima. Ce fait est évidemment à mettre en relation avec l'existence de coulées fraîches, de pierriers, cendrées et scories en voie de colonisation, avec les émanations toxiques du volcan également.

b) *Espèces savanicoles* (fig. 24)

Pour nos trois massifs volcaniques, ces espèces sont le plus abondantes au pied de la montagne, ce qui résulte d'un défrichement plus ou moins généralisé, mais qui paraît surtout avoir prédominé au Muhavura.

Toutefois, cette montagne, à tous les paliers altitudinaux, révèle une richesse significativement plus élevée en plantes de cette catégorie. L'influence anthropique seule n'est pas en cause et il n'est pas encore suffisant d'y ajouter l'existence de sites édaphiquement juvéniles témoignant d'une activité volcanique pas tellement reculée. En effet, le Nyiragongo, en pleine jeunesse, est moins pourvu en espèces savanicoles. Il faut donc admettre que le Muhavura offre foncière-

ment des conditions favorables à la pénétration des végétaux de ce groupe et ce jusque dans l'étage afro-subalpin voire même jusqu'à la base de l'étage afro-alpin.

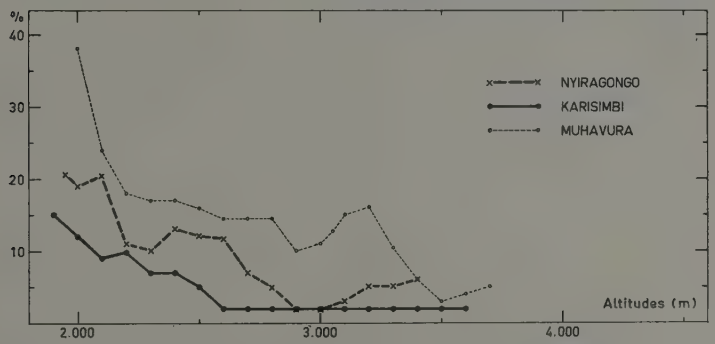


Fig. 24. — Répartition altitudinale des espèces savanicoles (en % de la florule recensée à chaque niveau).

c) *Sclérophytes*

Le taux des sclérophytes est le moindre au Karisimbi. La courbe propre à ces espèces est le mieux dessinée au Muhavura, précisément dans l'étage afro-subalpin.

d) *Xérophytes en général* (fig. 25)

La considération simultanée des trois rubriques précédentes permet de tracer des lignes qui correspondent, en quelque sorte, à un indice de xéricité de la végétation sur les flancs de nos montagnes.

L'allure générale de ces courbes est assez semblable au Karisimbi et au Muhavura et contraste avec celle du Nyiragongo, où les xérophytes augmentent constamment avec l'altitude et reflètent, de toute évidence, l'état juvénile du substrat régulièrement rajeuni par de nouveaux épanchements aux hautes altitudes.

Les tracés montrent tous trois, un fléchissement entre 2 000 et 2 400 m, en coïncidence avec les horizons les plus humides de l'étage montagnard, et qui reflète vraisemblablement le niveau maximum de pluviosité, sans doute le plus bas au Muhavura d'ailleurs.

Pour ce qui concerne l'étage afro-alpin, les différences entre le Karisimbi et le Muhavura sont faibles. Par contre, elles sont considérables pour les étages sous-jacents où le dernier volcan est partout beaucoup plus riche en xérophytes.

Si l'on fait abstraction de l'allure de la courbe aux niveaux les plus élevés du Nyiragongo, où elle est certainement liée à l'édaphisme, et sans doute aussi aux émanations toxiques, il est évident que le Muhavura, dans son ensemble, héberge une flore nettement plus sèche que les deux autres volcans.

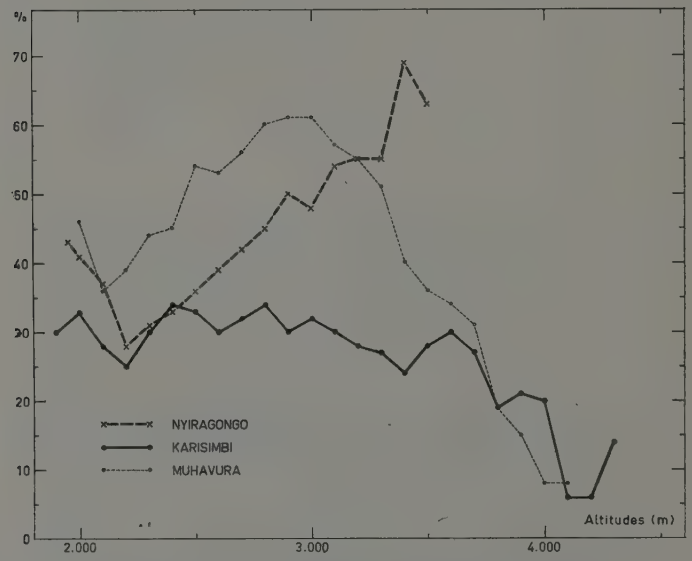


Fig. 25. — Répartition altitudinale des xérophytes en général (espèces des lieux arides, savanicoles et sclérophylles) (en % de la florule recensée à chaque niveau).

e) *Hygrophytes proprement dits*

Pour les trois massifs, le tracé relatif à ces espèces est d'allure semblable et les différences sont faibles. Les plus fortes valeurs sont enregistrées entre la base et l'altitude de 2 500 m, correspondant donc, très sensiblement, à l'étage forestier montagnard. Le taux des hygrophytes décroît régulièrement ensuite à mesure que l'on gravit les pentes.

Le Nyiragongo, sauf au pied même de la montagne, est un peu plus riche, et le Muhavura, un peu plus pauvre en végétaux de cette catégorie.

f) *Espèces sylvestres* (fig. 26)

Les trois courbes représentées indiquent une proportion nettement plus élevée de ces types écologiques dans l'étage forestier montagnard, et, généralement, une chute assez raide au-dessus de 2 500-2 600 m. L'optimum est le mieux indiqué au Nyiragongo qui est en même temps et toujours paradoxalement pour l'appareil volcanique le plus récent de la chaîne, le plus riche en plantes forestières. On notera encore que les végétaux sylvestres (qui sont en même temps des représentants de lignées tropicales) s'effacent progressivement aux hautes altitudes et disparaissent complètement vers 3 500-3 600 m.

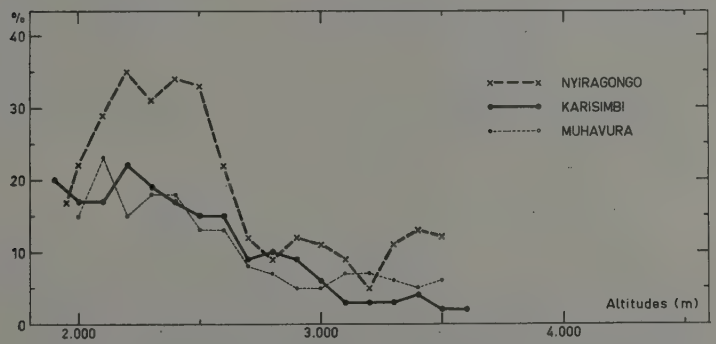


Fig. 26. — Répartition altitudinale des espèces sylvestres à caractère tropical (en % de la florule recensée à chaque niveau).

g) *Hygrophytes en général*

Nous considérons ici les tracés résultant de la sommation des valeurs relatives aux deux rubriques qui précèdent. Ces lignes montrent, dès lors, un maximum dans l'étage montagnard. Le Nyiragongo est nettement le mieux pourvu et le Muhavura le moins riche.

Ces faits permettent de croire que jusqu'à 3 000-3 500 m, le Nyiragongo abrite la flore la plus humide et le Muhavura, la plus sèche.

h) *Orophytes*

Les courbes concernant le taux des orophytes croissent régulièrement avec l'altitude, mais d'une manière particulière sur chaque montagne.

Dans l'étage afro-alpin, c'est au Karisimbi que ces espèces sont relativement les plus nombreuses. Il n'apparaît que peu de différence, par contre, entre le Nyiragongo et le Muhavura où ces végétaux n'augmentent très rapidement qu'au-dessus de 3 400 m. A partir de 3 600 m sur les deux hautes montagnes, pratiquement donc dans l'étage afro-alpin, leur accroissement dessine une pente raide.

i) *Espèces des groupes « tempérés »*

Le pourcentage le plus élevé de ces espèces est atteint au Karisimbi; aux altitudes comparables, il est à peu près semblable sur les deux autres appareils.

L'optimum de cette représentation est bien dessiné dans l'étage afro-subalpin, tant sur le Nyiragongo que sur le Karisimbi. Par contre, sur le Muhavura, il s'établit plutôt dans l'étage afro-alpin.

Vers le bas de la montagne, c'est au Karisimbi que ces espèces sont proportionnellement et moyennement le plus nombreuses dans l'étage proprement montagnard.

j) *Espèces à besoins thermiques relativement réduits* (fig. 27)

Les trois courbes traduisent un accroissement régulier de la proportion de ces végétaux lorsque l'on gravit les pentes. Toutefois, au Nyiragongo, dans l'étage afro-subalpin, leur taux demeure plus ou moins constant. En fait, vu la nature particulièrement rocailleuse du substrat à ces niveaux, entraînant une xérophilie assez accusée de la végétation, comme nous l'avons vu, et un caractère assez initial des communautés et séries végétales, nos espèces à appétence thermique modérée qui sont souvent des mésophytes, s'effacent quelque peu devant les éléments plus xériques.

Aux étages montagnard et afro-subalpin, le Karisimbi est le plus riche. Dans ce dernier étage, au moins dans ses horizons inférieurs, le Nyiragongo l'est même davantage, à son tour, que le Muhavura.

Un autre détail intéressant à souligner est le décalage qui apparaît dans l'étage afro-alpin, entre le Karisimbi et le Muhavura. Les choses se passent comme si, du fait de l'altitude culminante moindre de ce dernier, entraînant un effet d'isolement et d'exposition plus marqué à des niveaux moindres, les autres espèces étaient plus rapidement éliminées.

Dans l'ensemble, le graphique indique bien que la florule du Karisimbi est thermiquement la moins exigeante. C'est le Nyiragongo, qui, dans l'étage de la forêt de montagne au moins, comprend la moindre proportion de ces végétaux.

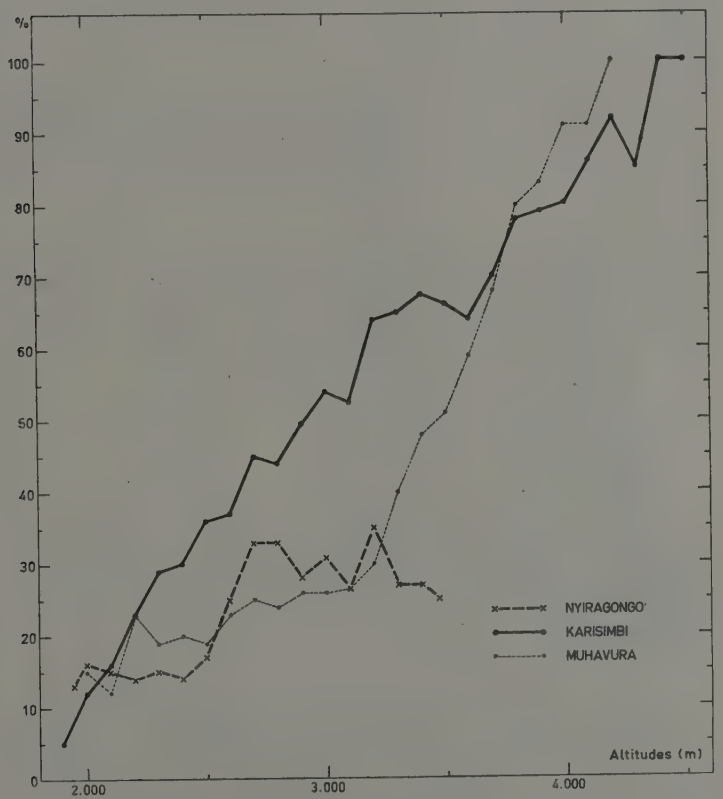


Fig. 27. — Répartition altitudinale des espèces à médiocre appétence thermique (orophiles et appartenant à des familles « tempérées »)
(en % de la florule recensée à chaque niveau).

k) *Mégathermes*

Le groupe des espèces à hautes exigences thermiques, inverse du précédent par conséquent, est constitué par les rubriques « savanicoles » et « sylvestres tropicales ».

Les tracés qui traduisent la variation de cet ensemble montrent une allure assez analogue pour les trois volcans. Ils confirment une décroissance régulière de ces végétaux de la base de la montagne vers le sommet, à l'inverse donc des plantes à besoins thermiques réduits.

L'effacement des mégathermes est total vers 3 500-3 700 m. Les graphiques soulignent un abaissement notable et assez brusque de ces éléments à partir de 2 400-2 500 m.

Dans l'ensemble, le Nyiragongo est de beaucoup le plus riche en espèces mégathermes, surtout dans l'étage forestier montagnard. Dans l'étage afro-subalpin, le Muhavura est relativement le mieux pourvu.

Par contre, à tous les niveaux, le Karisimbi montre des taux manifestement moindres. Si l'on recherche la cote où les deux ensembles, mégatherme et à appétence thermique médiocre, sont en proportion égale, c'est-à-dire le palier où les lignes se recoupent, comme il apparaît dèjà des fig. 20, 21 et 22, on obtient :

pour le Nyiragongo et le Muhavura : 2 650 m
pour le Karisimbi : 2 275 m.

Ces données amènent donc à la conclusion que le Nyiragongo est vraisemblablement le plus favorable aux espèces thermophiles, au moins jusqu'à l'étage afro-subalpin, et que le Karisimbi, dans sa totalité, est le massif très nettement le plus hospitalier aux éléments méso-oligothermes.

4. Nous compléterons cette analyse en considérant l'évolution altitudinale du rapport entre espèces xérophiles et hygrophiles au sens large. La fig. 28 indique les paliers pour lesquels ce nombre atteint respectivement les valeurs de 1 et de 3. La ceinture inférieure est donc celle où les espèces hygrophiles l'emportent sur les xérophiles. Nous n'avons d'ailleurs pas tenu compte des variations de ce rapport au pied même des volcans, où il est influencé par la savanisation anthropique. La tranche intermédiaire correspond à une dominance manifeste des xérophytes. Enfin, la troisième bande altitudinale correspond aux niveaux où les espèces des milieux secs sont au moins trois fois plus nombreuses que les autres.

Le schéma établi sur ces bases est particulièrement suggestif. Il indique un décalage fort manifeste des ceintures plus ou moins riches en espèces xérophiles. Une conclusion évidente s'en dégage : à tous les niveaux, la flore du Nyiragongo est la plus humide, et celle du Muhavura la plus sèche. A cet égard, le Karisimbi occupe une position intermédiaire.

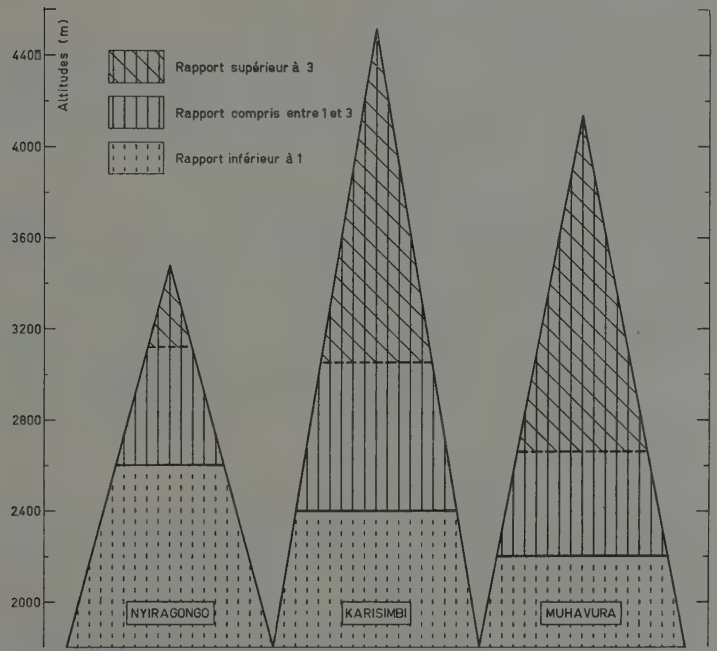


Fig. 28. — Répartition altitudinale des xérophytes et des hygrophytes (rapport : $\frac{\text{xérophytes}}{\text{hygrophytes}}$).

5. Il nous reste à considérer les caractères écologiques saillants des principaux horizons ou étages de végétation tels que nous les avons précisés plus avant, en les situant, cette fois, dans leur contexte altitudinal qui est différent, comme nous l'avons vu, d'une montagne à l'autre. Nous ne tiendrons compte que des trois subdivisions fondamentales et des horizons reconnus dans l'étage afro-subalpin.

Pour chacune de ces tranches, nous avons calculé le spectre écologique moyen en retenant les xérophytes et hygrophytes, d'une part, les mégathermes et méso-oligothermes d'autre part. Ces résultats sont exprimés sous forme graphique à la fig. 29.

Les principaux commentaires découlant de cette construction sont, sous forme synthétique, les suivants :

a) *Étage forestier montagnard*

Le spectre écologique de cet étage ne montre pas, d'une montagne à l'autre, de différences considérables, ce qui indique, nonobstant les altérations plus ou moins profondes de la végétation, une bonne identité des conditions foncières, dès lors que les cotes en sont précisées pour chaque montagne.

Le Nyiragongo, bien que riche en formes xérophiles, est le mieux pourvu en espèces hygrophiles et apparaît comme aussi humide que le Karisimbi d'après sa couverture végétale et dans les limites de cet étage. Le Muhavura, de son côté, se caractérise par une florule à la fois riche en types xérophiles et pauvre en formes hygrophiles. C'est donc le volcan dont le couvert végétal est relativement le plus sec.

Le Nyiragongo est aussi la montagne dont la composition floristique montre, en cet étage, le caractère le plus chaud et le Karisimbi, inversement, le plus froid.

b) *Étage afro-subalpin*

Dans l'*horizon inférieur* de cet étage, le Muhavura héberge la flore la plus sèche en même temps que la plus chaude et le Karisimbi la plus humide et la plus froide.

Dans l'*horizon moyen,* c'est le Nyiragongo qui abrite une proportion élevée d'espèces xériques, et nous savons que ce trait est lié à la nature du substrat. Nonobstant, le Muhavura ne le cède que de très peu à ce point de vue. La florule du Karisimbi est manifestement beaucoup plus humide, et, en même temps, nettement plus froide.

Dans l'*horizon supérieur,* le Karisimbi montre encore un couvert végétal plus humide et plus froid.

c) *Étage afro-alpin*

Les deux grands appareils volcaniques, en cet étage, montrent des répartitions quasi identiques des groupes écologiques pris en considération, ce qui traduit l'uniformité des conditions du milieu à ces hautes altitudes.

* * *

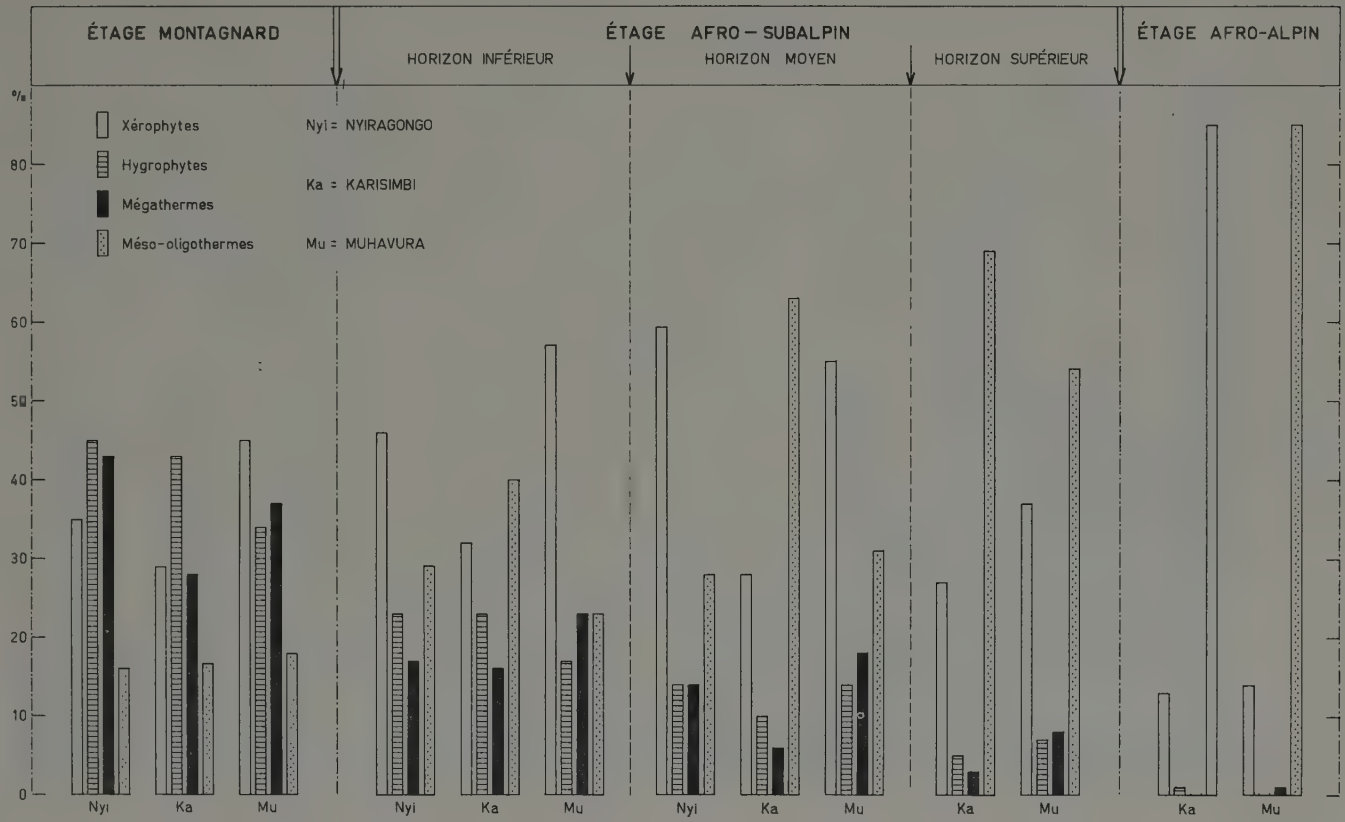


Fig. 29. — Représentation de quelques groupes écologiques dans les principaux horizons et étages de végétation (en % de la florule de chaque horizon ou étage).

En conclusion de cet aspect de notre étude, nous avons établi dans le tableau II, les indices floristico-écologiques relatifs à l'humidité et la température dans les divers étages ou horizons de végétation.

Ces indices ont été calculés en attribuant les nombres 3, 2, 1, à chaque montagne et pour chaque étage ou horizon, selon leur classement par rapport à la richesse relative en espèces hygrophiles, ou, dans l'ordre inverse, en espèces xérophiles. Ainsi les chiffres les plus élevés indiquent-ils la prédominance des groupes hygrophiles.

Touchant le facteur température, les indices établis de cette façon, sont les plus élevés en faveur des lots indiquant une prévalence des mégathermes ou thermophiles.

Pour apprécier valablement les valeurs de ces indices, on se souviendra du décalage altitudinal parfois important des étages et horizons de végétation.

6. L'ensemble des données ainsi réunies permet, à ce stade, de dégager certains caractères fondamentaux de la florule de nos divers ensembles volcaniques, qu'il est évidemment logique de considérer comme le reflet de leurs traits climatiques propres.

Le Nyiragongo est un volcan particulièrement humide, vraisemblablement le plus arrosé, surtout dans ses horizons inférieurs, où il est aussi le plus chaud.

Le Karisimbi, comme ses associés, est humide dans les horizons moyens; il est nettement le plus froid à tous les niveaux.

Quant au Muhavura, et la conclusion est vraisemblablement valable pour tous les appareils volcaniques du groupe oriental, il est nettement le plus sec et le plus chaud aussi aux altitudes moyennes.

Nous avons posé le problème climatique à notre compétent et dévoué collègue, le Dr F. Bultot, tout à fait indépendamment des résultats de l'étude purement écologique. Bien que les informations climatiques précises soient rares ou éparses, il est possible, en se fondant sur des données théoriques, de dégager les considérations suivantes. On se référera à la fig. 19, en ce qui concerne les aspects physiographiques de cette interprétation.

a) *Humidité*

Le Nyiragongo et le Karisimbi dominent la dépression du graben, orientée N-S, qui relie les lacs Édouard et Kivu. Ils subissent vraisemblablement l'effet de vents locaux particulièrement actifs dans

Tableau II — Indices floristico-écologiques d'humidité et de température aux divers étages ou horizons de végétation

	Nyiragongo	*Karisimbi*	*Muhavura*
a) Humidité			
Étage forestier montagnard ...	5	5	2
Étage afro-subalpin			
Horizon inférieur	5	6	2
Horizon moyen	4	4	5
Horizon supérieur	—	3	3
Total pour les 2 horizons inférieurs	9	10	7
Total pour l'étage	—	13	10
Étage afro-alpin	—	4	2
b) Température			
Étage forestier montagnard ...	6	2	4
Étage afro-subalpin			
Horizon inférieur	4	2	6
Horizon moyen	5	2	5
Horizon supérieur	—	2	4
Total pour les deux horizons inférieurs	9	4	11
Total pour l'étage	—	6	15
Étage afro-alpin	—	2	3

ce couloir (voir Bultot, 1959, p. 19 et Lebrun, 1960). Pendant les heures chaudes (de 10 à 16 h), ces vents locaux entraînent vers les sommets les masses d'air humide stagnant sur les lacs Édouard et Kivu.

Il en résulte, par conséquent, que le Nyiragongo et le Karisimbi doivent être plus humides que le Muhavura. D'autre part, ce dernier, comme partiellement le Karisimbi, est exposé aux vents secs dominants du Secteur est. Le Nyiragongo est protégé de ceux-ci pour une part, par la haute dorsale du Ruanda. Il faut donc s'attendre à ce que le Nyiragongo soit le plus humide et le Muhavura le plus sec.

b) *Température*

Sous l'effet de la brise de montagne, le refroidissement nocturne doit être le plus intense au Karisimbi et le plus faible au Nyiragongo. En effet, à altitudes égales, la quantité d'air froid qui dévale du sommet est la plus importante sur le groupe central de volcans, comportant les appareils les plus élevés, et la moindre sur le Nyiragongo, le plus bas de l'ensemble étudié. Pendant le jour, l'échauffement des pentes du Karisimbi et du Muhavura par absorption du rayonnement solaire est modéré par un actif brassage d'air dû au renforcement du vent d'Est. Quant au Nyiragongo, seule la brise de vallée contrarie un réchauffement très important durant le jour. En outre, l'air entraîné par cette brise ne peut être très froid puisqu'il est issu de couches relativement basses. Au total, il faut donc s'attendre à ce que le Karisimbi soit la montagne la plus froide et le Nyiragongo la plus chaude.

La coïncidence entre les résultats atteints par deux voies aussi différentes est réellement frappante. Elle est de nature à confirmer singulièrement la portée et la validité de la méthode d'analyse de la flore proposée et des résultats mésologiques qu'elle entraîne.

Ainsi, la définition des étages et horizons de végétation, telle que nous la proposons, paraît-elle s'appliquer également, d'une manière fructueuse, à la comparaison de montagnes distinctes au sein d'un même massif.

La délimitation floristico-écologique de ces ceintures de végétation s'avère, comme l'indiquait Robyns (1959) de nature à lever toute équivoque.

BIBLIOGRAPHIE

Bultot, F., Étude statistique des chutes de grêle au Congo belge et au Ruanda-Urundi, *Publ. I. N. É. A. C., Bureau climatologique, Comm.* n° 17, 43 p. (1959).

Chapin, J. P., The birds of the Belgian Congo, Part 1, *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, LXV, 756 p. (1932).

Lebrun, J., La végétation du Nyiragongo, *Inst. Parcs Nat. Congo belge, Aspects végét.*, Sér. 1, 3-5, 121 p. (1942).

— , Sur une méthode de délimitation des horizons et étages de végétation des montagnes du Congo oriental, *Bull. Jard. Bot. État Bruxelles,* XXX, pp. 75-94 (1960).

— , Études sur la flore et la végétation des champs de lave au nord du lac Kivu, *Inst. Parcs Nat. Congo belge,* 352 p. (1960).

Robyns, W., Flore des Spermatophytes du Parc National Albert, *Inst. Parcs Nat. Congo belge,* 3 vol. (745, 626 et 571 p.) (le vol. III en collaboration avec Tournay, R.) (1947-1955).

— , « Introduction » in Flore des Spermatophytes du Parc National Albert, *loc. cit.*, I, pp. XV-XLIX (1948).

— , Some problems in the tropical afromontane flora, *Brit. Assoc. Adv. Sc.,* 60, pp. 323-328 (1959).

Snowden, J. D., A study in altitudinal zonation in South Kigezi and Mounts Muhavura and Mgahinga, Uganda, *Journ. of Ecology,* XXXI, pp. 7-27 (1933).

DIALIUM EVRARDII

UNE *CAESALPINIACEAE* NOUVELLE D'AFRIQUE TROPICALE

PAR

R. L. STEYAERT

Ing. Agr. Gx

Dialium Evrardii R. L. STEYAERT sp. nov.; ab aliis speciebus floribus distichis et bracteis persistentibus distincta. — Pl. XI.

Arbustus ± 3,50 m altus. *Foliorum* petiolus et rachis in toto 2-3 cm longi, pubescentes ad villosi; foliola 3, petiolulo glabro, transverse undulato; lamina elliptica, basi et apice acuta, 4-6 cm longa, 2-3,5 cm lata, glabra, coriacea, marginibus leviter revolutis; nervi secundarii vix conspicui; reticulum ut in *D. Zenkeri*. *Paniculae* terminales, parvae, 7-8 cm longae, distichae; axes fulvo-pubescentes; alabastra subsessilia, pedicello brevissimo; bracteolae 1-2-3, subcupulares, indumento atro-brunneo; alabastra obpyriformia, bracteolis plus-minusve obtecta; indumento sub-glauco. *Flores* subsessiles, vix pedicellati; sepala sublanceolata; petala 0; stamina 2, filamento recto, antheris lanceolatis, symmetricis, acutis, atro-brunneis, facie dorsali et margine facierum lateralium pilosis; discus ± pentagonalis, centro depressus; ovarium ± stipitatum. *Legumina* subsessilia, globulosa, lateraliter compressa, stylo persistenti mucronata, 1,5 cm longa et 1,2 cm lata, velutina, atro-rufo-brunnea, pulpa rubra. *Semen* 1, cordiforme, sub-applanatum; testa levis, lineis brevibus subparallelis rubro-tinctis tenuissime striata; sulcus brunneus marginalis hilum et apicem jungens.

Congo belge :

District de l'Ubangi-Uele : Zongo, sur une île de roches quartzitiques de la rivière Ubangi, juill. 1957, *Evrard* 2575 (holotype BR).

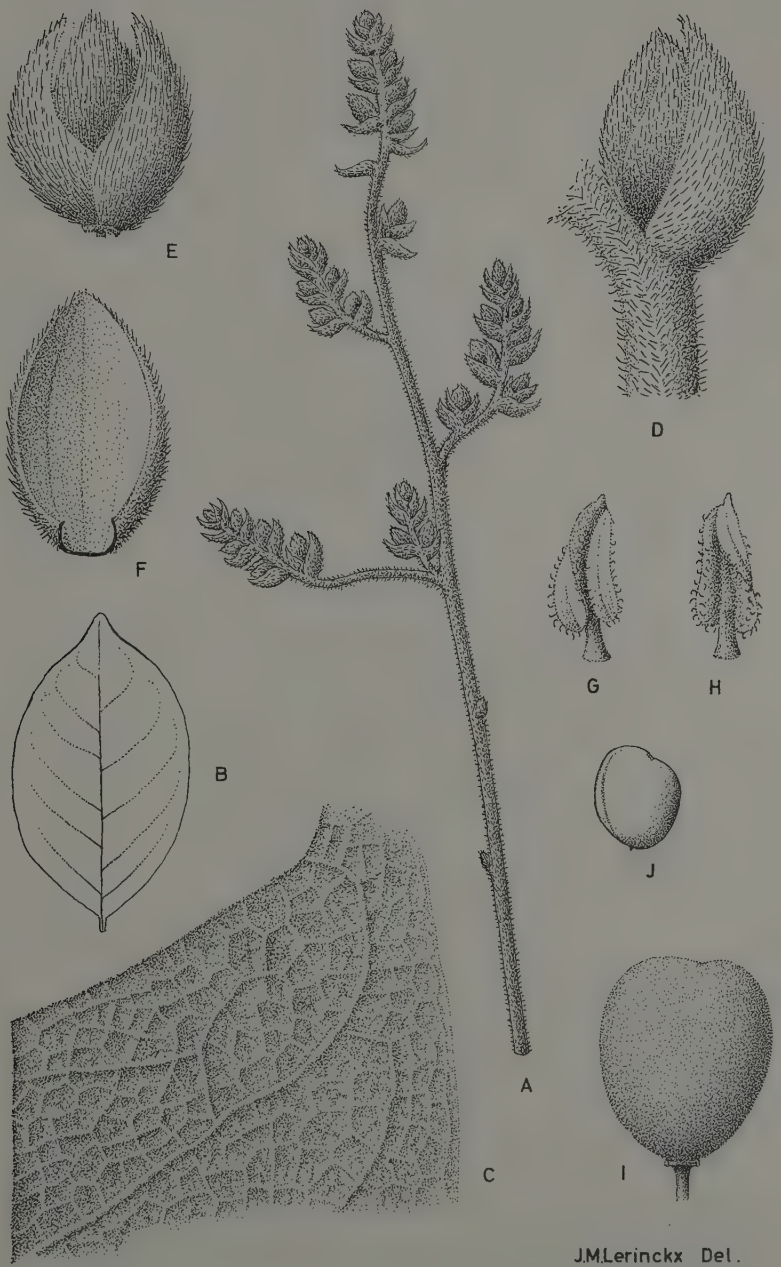
Afrique-Équatoriale française :

Territoire de l'Oubangi : Bangui, 18 oct. 1903, *A. Chevalier* 10876 (P).

Observation. — Le spécimen de Ch. Evrard justifie la remarque que je fis, au paragraphe de *Dialium angolense* Welw. ex Oliv. (Fl. Congo belge et Ruanda-Urundi, Spermat., III, p. 534, 1952) concernant le spécimen *A. Chevalier* 10876. Il appert maintenant que si *D. Evrardii* est à feuilles trifoliolées, il n'est cependant pas voisin de cette espèce. Il se rapproche certainement plus de *D. Zenkeri;* toutefois un ensemble de caractères — disposition distique des fleurs, filets des anthères courts, pilosité des anthères — éloigne cette espèce de toutes les autres. Il faudra cependant attendre d'autres récoltes comportant des fleurs épanouies pour être parfaitement informé sur les caractères floraux.

Il est utile de signaler que les deux spécimens, qui ont servi de base à la présente publication, ont été récoltés pratiquement dans le même lieu; Zongo est en effet en face de Bangui sur la rive opposée de la rivière Ubangi et l'île sur laquelle le spécimen *Evrard* 2575 a été récolté se trouve entre les deux localités.

Bruxelles, Jardin botanique de l'État,
juillet 1960.



Dialium Evrardii R. L. STEYAERT sp. nov. : A, panicule (× 1); B, foliole (× 1); C, réticulum (× 5); D et E, bouton et bractée (× 10); F, bractée, face interne (× 10); G, anthère, face ventrale (× 10); H, anthère, face dorsale (× 10); I, gousse (× 2); J, graine (× 2).

LE GENRE *STEREUM* PERS. S. L. AU CONGO BELGE

PAR

J. BOIDIN

CHAPITRE II (suite)

Après l'étude des genres *Stereum* s. str. et *Laxitextum* (mars 1960), nous poursuivrons et terminerons ici l'étude du genre *Stereum* s. l. avec les genres *Scytinostroma, Cotylidia, Cymatoderma, Podoscypha* et *Lopharia.*

Nous voudrions au préalable allonger la liste des personnes vis-à-vis desquelles nous sommes tout particulièrement redevable : le Dr A. L. Welden nous a très aimablement envoyé de nombreux spécimens du genre *Podoscypha* récoltés par lui-même en Amérique Centrale; ils nous ont rendu les plus grands services.

SCYTINOSTROMA [7]

DONK, Fungus, XXVI, p. 19 (1956)

Corticium sect. *Trichostroma* BOURD. et GALZ., Hymén. de France, p. 225 (1928).

Gloeocystidium (KARST.) sect. *Trichostroma,* ibid., p. 263 (non *Trichostroma* CORDA 1829).

? *Dichostereum* PILÁT, Ann. Mycol., XXIV, p. 223 (1926).

[7] W. B. COOKE, The genera of the Homobasidiomycetes, Sc. paper 1012, Washington Agric. Exp. Stat. (1953), a choisi comme type du genre *Stereofomes* RICK (1928), *St. resupinatus* RICK. A. Donk préfère choisir *St. nodulosus* RICK, cité en second, parce qu'une description en est donnée. Il ne nous a pas été pos-

A la suite des *Stereum* s. l. à spores amyloïdes, on peut étudier le genre *Scytinostroma,* dont certains représentants ont été placés longtemps dans le genre *Stereum*. C'est ainsi que Bresadola détermine *Stereum duriusculum* du Congo belge.

Le genre *Scytinostroma* se distingue aisément des autres *Stereum* s.l. par ses hyphes pseudo-amyloïdes, caractère qui se retrouve dans le genre *Vararia* tout proche, dont certains représentants ont aussi été parfois nommés *Stereum,* mais qui ne semble pas encore connu du Congo.

Carpophores étalés, adhérents, souvent épais et stratifiés, à contexte pâle ne s'assombrissant pas nettement dans KOH; marge souvent nettement limitée. *Hyphes* très enchevêtrées, serrées, sans orientation dominante apparente, les unes à paroi mince, souvent peu abondantes, ramifiées, portant ou non des boucles, les autres, très nombreuses, à paroi ferme réfringente, gonflant dans la potasse (KOH 3 %) en obturant le lumen, se colorant fortement par l'iode et le bleu coton (C4 B), lâchement et irrégulièrement ramifiées, entrecroisées en tous sens dans le contexte et débordant l'hyménium. La très grande majorité des espèces (exception : *S. praestans)* possède des gloeocystides dont le contenu peut réagir dans les sulfo-aldéhydes ([8]). *Basides* normales à 4 stérigmates, ne formant généralement pas une pallissade régulière. *Spores* lisses ou finement ornementées, amyloïdes lorsqu'elles sont sphériques ou ornementées, ou non amyloïdes.

Espèces saprophytes lignicoles.

Espèce-type : *Corticium portentosum* Berk. et Curt.

La principale modification par rapport à la diagnose générique donnée par A. Donk porte sur la suppression de « cystidia lacking ». Si la plupart des espèces contiennent des amas cristallins assez abondants, mais aucune vraie cystide, nous avons étudié des récoltes pakistanaises d'un *Scytinostroma* franchement cystidié [voir ([9])]. Donk, qui ne fait que citer les espèces devant rentrer

sible d'obtenir un prêt de ce dernier, mais nous avons pu étudier un fragment *(Rick* 15239) de la récolte la plus abondante et la plus ancienne de *Stereofomes resupinatus* qu'il faut donc choisir comme type de l'espèce. Il s'agit d'un indiscutable *Scytinostroma,* et sans doute d'un synonyme de *S. duriusculum.* On pourrait donc, légalement, songer à rebaptiser *Stereofomes* tous les *Scytinostroma,* même sans les avoir jamais vus. (Avis aux jongleurs).

([8]) Nous avons noté cette réaction sur les espèces que nous avons pu étudier vivantes : *S. portentosum* et *S. cystidiatum.*

dans la coupure distinguée par Bourdot, soulignée par Jackson (1948, p. 149) et dénommée par lui, ne nous donne aucune des caractéristiques de celles-ci; il mentionne cependant la forme des basidiospores comme critère utilisable pour la distinction des espèces. Aussi avons-nous cru utile de dresser une clé d'après les caractères des basidiospores et, accessoirement, d'après la présence ou l'absence de boucles.

Nos connaissances cytologiques et mycéliennes sont encore très faibles; citons le travail de L. T. White (1951) qui signale que *S. galactinum* est hétérothalle tétrapolaire avec boucles, et nos études (1953; 1958, p. 81-84) de *S. portentosum*, espèce hémichiasto-basidiée, hétérothalle sans boucles, aux basidiospores binucléées, et aux articles uninucléés dans l'haplonte, binucléés dans le diplonte. Il serait souhaitable d'être renseigné sur la disposition des fuseaux intrabasidiens et sur la réaction aux sulfo-aldéhydes du contenu des gloeocystides de toutes les espèces. Ces deux caractères permettront sans doute de justifier un rapprochement avec les *Gloeocystidiellum* d'une part, les *Xylobolus* d'autre part.

Synopsis des espèces

A. Spores amyloïdes :
  I. Spores aspérulées, subglobuleuses à largement ellipsoïdes, 3,5-4,5 μ × 3-3,5 μ; des boucles . . . . . *S. quaesitum* (Jacks. et Deard.)
  II. Spores lisses, subsphériques, 5-8 μ de diam.; pas de boucles :
    a. Pas de cystides :
      1. Gloeocystides rares; régions tempérées à subtropicales . . . . . *S. portentosum* (Berk. et Curt.)
      2. Gloeocystides abondantes; régions subtropicales à équatoriales . . . . . 1. *S. duriusculum*
    b. Des cystides fortes et incrustées . . . . . *S. cystidiatum* [9]

B. Spores non amyloïdes :
  I. Spores petites, largement ellipsoïdes, 4-5,5 μ × 1,5-3 μ, des boucles . . . . . *S. galactinum* (Fr.)
  II. Spores moyennes, 8 μ × 5 μ, sans boucles . . . . *S. odoratum* (Fr.)
  III. Spores dépassant 9 μ de long :
    a. Spores largement ellipsoïdes, 10-12 μ × 5-6 μ; gloeocystides nombreuses [10] . . . . . *S. ochroleucum* (Bres. et Torr.) (= *Cort. abeuns* Burt = *C. lentum* Wakef.)
    b. Spores subclaviformes arquées, 12-14 μ × 2,5-3 μ; pas de gloeocystides; des boucles . . . . . *S. praestans* (Jacks.)

[9] *Scytinostroma cystidiatum* Boidin sp. nov.; differt ab *S. duriusculo* possessione cystidiorum instar fusorum, 50-120 μ × (7)-11-17 μ, et eorum, crasso latere et valde adhaerentium, in diversis locis conjunctorum aut emergentium. Type : LY 2531, on a stumpf of *Morus alba*, Changa Manga, Pakistan, 17-X-1956, *S. Ahmad* 14116; autre récolte : LY 2760, on a prostrate log, mêmes jour et lieu, *S. Ahmad* 14179.

[10] Présence ou absence de boucles non notée par les auteurs.

1. **Scytinostroma duriusculum** (Berk. et Br.) Donk, Fungus, XXVI, p. 20 (1956); sans description. — Fig. 30.

Stereum duriusculum Berk. et Br., Journ. Linn. Soc., Bot., XIV, p. 66 (1875); non sensu Pat. in Duss, Fl. Antilles Franç., p. 232 (1903), non sensu Bres., Ann. Mycol., VI, p. 43 (1908), non sensu Overholts, Mycologia, XX, p. 279 (1938) qui seraient tous *Vararia pallescens* (Schw.) Rog. et Jacks.

[*Dichostereum duriusculum* (Berk. et Br.) Pilát, Ann. Mycol., XXIV, p. 233 (1926), sans description, mais cependant généralement interprété comme un *St. duriusculum* sensu Bres.; voir Donk, Fugus, XXVI, p. 21 (1956)].

Asterostromella duriscula (Berk. et Br.) Talbot, Bothalia, VI, p. 51 (1951).

Carpophore étalé, à marge adhérente très étroitement villeuse. *Hyménium* lisse ou un peu tuberculeux, mat, ocracé pâle (Expo 41 A); champignon épais de 200-400 μ, constitué d'une mince couche basale un peu jaunie, puis d'un contexte hyalin épais formé d'hyphes densement entrelacées, ± obscurément stratifié, avec des lits riches en amas de gros cristaux bipyramidaux. *Hyphes* de deux sortes; rares génératrices larges de 1-2 μ, à paroi mince, sans boucles, et surtout abondantes hyphes subcapillaires atteignant rarement 3,5 μ de large, à paroi épaissie, subhyaline, mais devenant peu à peu très brunes dans le Melzer et gonflant dans la potasse diluée (KOH 3 %), ramifiées irrégulièrement, sinueuses, et dressant leurs derniers diverticules grêles (0,4-0,8 μ) au-dessus des basides. *Basidioles* 20-24 μ × 4-4,5 μ, portées par un sous-hyménium constitué d'hyphes grêles, tortueuses, irrégulières, qui semblent dépourvues de boucles. *Gloeocystides* à paroi mince ou à peine ferme dans leur partie moyenne, subcylindriques, obtuses, rétrécies à la base, au contenu en partie guttulé ou concrété en aiguilles (dans KOH), 50-70-(110) μ × 5-8,5 μ. *Spores* subsphériques de 4,5-6 μ de diam., un peu aplaties sur leur face ventrale, nettement apiculées, à paroi mince et amyloïde.

District du Bas-Congo : Kisantu, mars 1907, *H. Vanderyst.*

District Forestier Central : Eala, sur bois mort dans la forêt inondée, juill. 1930, *P. Staner* 275.

Observations. — 1. — On peut hésiter entre *S. portentosum* et *S. duriusculum,* qui ont tous deux des spores subsphériques à

paroi amyloïde et lisse. Pour Talbot (1951, p. 52), il y a peu de différences constantes; toutefois cet auteur insiste tout particulièrement sur la présence de gloeocystides chez *S. duriusculum*. Il ne fait plus de doute pour nous, après emploi des réactifs sulfo-aldéhydi-

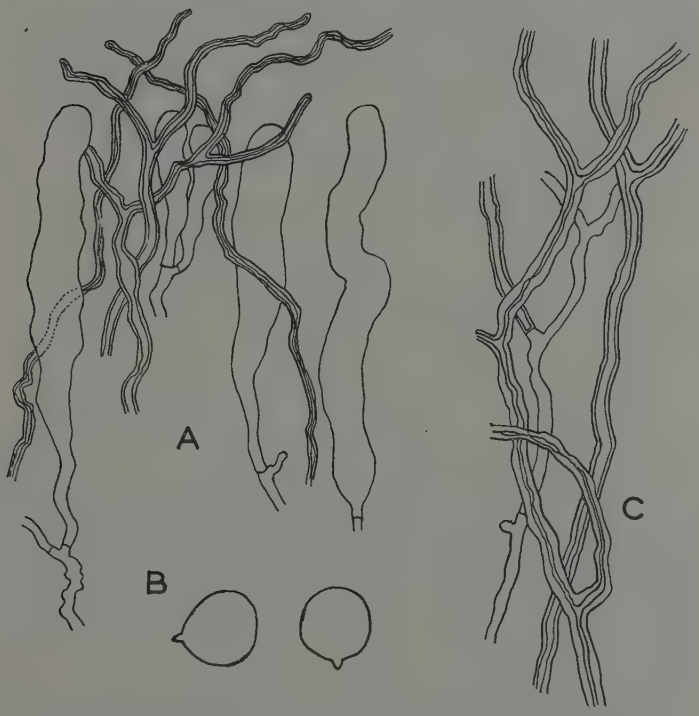


Fig. 30. — *Scytinostroma duriusculum* (Berk. et Br.) Donk : A, détails de l'hyménium avec basidioles, gloeocystides et dendrophyses (× 950); B, spores (× 2 000); C, hyphes du contexte (× 950) (*P. Staner* 275).

ques, que les récoltes françaises de *S. portentosum* possèdent aussi des gloeocystides qui peuvent, avec ces mêmes réactifs, être décelées dans les cultures d'origines européenne et canadienne (1958, p. 83 et fig. 16). Elles sont passées généralement inaperçues chez ce dernier qui fut longtemps rangé dans le genre *Corticium*. Leur présence en assez grande abondance dans le champignon congolais nous

pousse à choisir le nom de *duriusculum*. Il ne fait cependant aucun doute pour nous qu'une étude comparative détaillée de *S. portentosum* et *S. duriusculum* frais est des plus souhaitable, et que des essais d'interfertilité devraient être tentés malgré l'absence de boucles. Sans doute se trouve-t-on en présence de deux espèces très affines, l'une habitant l'Europe et l'Amérique tempérée, le Pakistan..., l'autre, *S. duriusculum*, ayant une répartition plus tropicale et équatoriale.

2. — Bresadola avait (1911, p. 271) déterminé la récolte de H. Vanderyst comme *Stereum duriusculum*, juvenile. Elle figure sous ce nom dans le Sylloge de Hendrickx. Nous en avons reconnu un second spécimen, plus développé et bien conservé, dans les récoltes de P. Staner.

COTYLIDIA

KARSTEN, Rev. Mycol., III, p. 22 (1881) emend. WELDEN, Lloydia, XXI, p. 39 (1958).

? *Stereophyllum* KARST., Hedwigia, XXVIII, p. 190 (1889).
Bresadolina BRINKM., Ann. Mycol., VII, p. 289 (1909).

Carpophores dressés, stipités, infundibuliformes ou flabelliformes, isolés ou confluents, à face supérieure stérile fréquemment striée radialement ou fibrilleuse. *Hyménium* infère lisse, souvent pourvu de cystides peu différenciées, émergentes ou non. *Chair* assez épaisse, molle mais solide sur le frais, cornée en séchant, constituée d'hyphes d'un seul type (système monomitique) à paroi mince ou un peu ferme, toutes ramifiées et cloisonnées, aux boucles généralement nulles ou rarissimes; pas de croûte, ni de piléocystides, mais parfois des caulocystides. *Basides* à 2 ou 4 stérigmates. *Spores* blanches en masse, ovoïdes ou subsphériques, non amyloïdes.

Espèces généralement terricoles ou poussant parmi les mousses, plus rarement sur débris ligneux.

Espèce-type : *C. undulata* (FR.) KARST.

N'ayant pu, avant 1960, étudier *Stereum radicans* ni *St. pusiolum*, nous avions réservé leur position (1959, p. 215). Après étude du type de *Thelephora radicans*, et d'une récolte congolaise semblant s'y rapporter, nous restons hésitant quant à la place à donner à cette espèce. Elle pose très nettement le problème des limites entre

Podoscypha et *Cotylidia* que nous discuterons plus loin. Le genre *Cotylidia* touche donc de très près aux *Podoscypha;* il peut aussi paraître se rapprocher macroscopiquement de quelques Cantharellacées, de certains *Craterellus* notamment. Si ces derniers ont des hyphes d'un type différent, ils possèdent surtout un caractère très particulier : la disposition de leurs fuseaux mitotiques intrabasidiens est stichobasidiée. Chez *C. pallida,* seule espèce connue à ce point de vue, la disposition est chiastobasidiée; il serait souhaitable d'être renseigné sur le type de disposition chez divers autres *Cotylidia.*

Synopsis des espèces congolaises

A. Pas de boucles; face stérile mate, chamois à brun ferrugineux en herbier, pourvue d'abondantes mèches; spores 6-8,5 μ × 4,5-5,8 μ, largement obovales . . . . . 1. *C.* cf. *aurantiaca*

B. Des boucles; face stérile mate et striée, ocracée, dépourvue de mèches; spores subsphériques, 5,8-7-(9) μ × 6-7,5 μ, prenant un contour polygonal à la dessiccation . . . . . 2. « *Stereum* » *radicans*

1. **Cotylidia** cf. **aurantiaca** (Pers.) Welden, Lloydia, XXI, p. 40 (1958), sensu Welden — Fig. 31.

Thelephora aurantiaca Pers. in Gaudich., Voyage Urania, Bot., p. 176 (1827), non sensu Pers. (Type in L 910-267.408).

Stereum aurantiacum (Pers. in Gaudich.) Lloyd, Myc. Writ., IV, lett. 46, p. 2 (1913); Synop. Stip. Stereums, p. 22, fig. 538 (1913); non *St. aurantiacum* (Sow. ex Berk.) Fr. 1849; non *St. aurantiacum* (Karst.) Britz. 1896.

Podoscypha aurantiaca (Pers.) Pat. in Duss, Fl. Crypt. Antilles Franç., p. 230 (1904) ([11]).

En groupes ou isolés, de formes très variées, même étalée selon les notes du récolteur. Les spécimens mis à notre disposition sont dressés, flabelliformes ou en entonnoir, isolés ou soudés par leurs parties élargies avec stipes distincts ou accolés, atteignant presque 6 cm de hauteur totale sur le frais d'après l'aquarelle accompagnant l'exsiccatum (en herbier le plus grand spécimen atteint 33 mm). Ce qui frappe au premier coup d'œil, c'est l'aspect pelucheux, hirsute de la face supérieure qui, sous la loupe, se

([11]) Pour les synonymes du *C. aurantiaca* au sens des auteurs américains, se reporter à Welden (1958).

montre toute striée, les crêtes se détachant bientôt en mèches frisées. Blanc sale, ou un peu brunie à la récolte, elle jaunit puis devient orangée en herbier : de chamois pâle, chamois alutacé à la marge (10 YR 7,5/6) jusqu'à bai ferrugineux (5 YR 4 à 5/6). *Face hyméniale* montrant de nombreux plis s'étalant en éventail vers la marge qui est d'une belle couleur chamois en herbier (10 YR 7/6) à brun ferrugineux dans la moitié âgée (5 YR 5/8). *Marge* subentière à incisée, apparaissant comme ciliée. *Stipe* cylindrique ou aplati, large de 1-2 mm (jusqu'à 6 mm sur le frais), mat, chamois (10 YR 7/6).

Contexte épais de 250-400 μ, constitué d'hyphes toutes semblables, à paroi mince et flasque, sans boucles, larges de 2,2-3-(4,2) μ, non limité par une croûte; les hyphes superficielles se détachent en faisceaux formant relief puis mèches effilées. Celles-ci sont constituées d'hyphes identiques à celles du contexte. Dans ce dernier, on peut distinguer au microscope, des amas brun sombre épars; il s'agit d'hyphes dont le contenu contient des granules brun doré; zone hyméniale haute de 40-80 μ, ne contenant ni cystides ni gloeocystides. *Basides* 25-35-(42) μ × 5,5-7 μ, à 4 stérigmates atteignant presque 6 μ de long. *Spores* oblongues, obovales ou presque sphériques, 6-8,5 μ × 4,5-5,8 μ, avec un apicule large mais court et une paroi lisse non amyloïde. *Stipe* pouvant montrer sous la loupe quelques villosités; il s'agit de petites mèches formées d'hyphes non différenciées.

District Forestier Central : Eala, sur le sol d'une forêt marécageuse, mai et sept. 1923, *M. Goossens-Fontana* 130.

Non vernaculaire : Koyo.

Observations. — 1. — Après des recherches répétées, nous n'avons pu mettre de cystides en évidence, et les spores ont de 4,5 à près de 6 μ de large. Aussi malgré leur face stérile couverte de mèches, leur couleur... nous ne pouvons identifier les spécimens congolais avec *Cotylidia aurantiaca* sensu Welden (1954, p. 426 et 1958, p. 40) duquel ils se rapprochent cependant beaucoup. Il ne peut davantage être question de retenir les noms d'espèces non cystidiées tel que *C. cyphelloides* (Berk. et Curt.), espèce plus petite aux spores de 4-6 μ × 3-4 μ, ou tel que *C. decolorans* (Berk. et Curt.) aux spores plus grandes et surtout plus larges, 6-8-(13) μ × 5-7 μ, selon Welden.

2. — Nous avons déjà indiqué par ailleurs (1959, p. 201) que le seul *Th. aurantiaca* Pers. stipité de l'herbier de Leiden (N° 910-267.408) est un *Podoscypha,* aussi l'adjectif *aurantiaca* et le binôme « *Cotylidia aurantiaca* » ne peuvent être utilisés pour le *St. aurantiacum* au sens des auteurs américains. Il conviendra, après étude des spécimens types, de choisir le nom du synonyme le plus ancien et surtout le plus sûr.

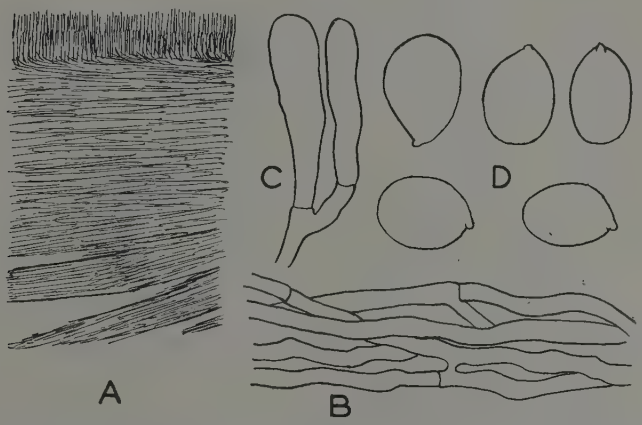


Fig. 31. — *Cotylidia* cf. *aurantiaca* ss. Welden : A, coupe schématique (× 100); B, hyphes du contexte (× 950 environ); C, basidioles (× 950 environ); D, spores (× 2 000) (*M. Goossens-Fontana* 130).

3. — La récolte 130 décrite ci-dessus a été dénommée *Stereum Sowerbeyi* (Berk.) Sacc. par Beeli (1926, p. 207) et se retrouve citée sous ce nom par Hendrickx (1948, p. 85). *St. Sowerbeyi* est un *Cotylidia* des régions tempérées généralement synonymisé avec *C. pallida,* c'est-à-dire une espèce cystidiée affine à *C. aurantiaca* dont elle ne prend cependant pas la couleur orangée en herbier.

2. « **Stereum** » **radicans** (Berk.) Burt — Fig. 32.

Thelephora radicans Berk., Hook. London Journ. Bot., III, p. 190 (1844); Lloyd, Myc. Writ., VII, (n° 66), p. 1 117, fig. 2 116 (1922).

Podoscypha radicans (Berk.) Pat. in Duss, Fl. Crypt. Antilles Franç., p. 230 (1904).

Stereum radicans (Berk.) Burt, Ann. Missouri Bot. Gard., VII, p. 108, pl. III, fig. 16 (1920); Martin, Lloydia, VII, p. 77, fig. 8, p. 69 (1944); Welden, Bull. Torrey Bot. Club, LXXXI, p. 432 (1954).

Carpophores groupés et dressés, spatulés, 45-55 mm (atteignent 70 mm sur le frais), flabelliformes ou en entonnoir souvent incomplet avec stipe plein, subcylindrique et large de 2 mm, mais bientôt aplati et passant insensiblement à la partie élargie qui a 22-25 mm sur des spécimens subinfundibuliformes. *Chair* coriace, un peu cornée en herbier, épaisse de 600-900 μ ([12]). *Stipe* à surface finement feutrée, pâle, blanchâtre ou localement ocracée (M 10 YR 7/3, vinaceous buff, à 7,5/3,5), devenant en herbier uniformément ocracé pâle (10 YR 7/4) ou foncé dans les endroits froissés (10 YR 6/4). *Face stérile* mate, finement striolulée radialement, montrant sous la loupe une légère villosité blanchâtre à ocracée plus ou moins obscurément zonée (en herbier vers M 9 YR 7,5/4). *Hyménium* mat, pruineux, plus coloré que l'autre face (en herbier 10 YR 6/4 à 6,2/4, devenant brun rouge aux blessures, vers 5 YR 5/3-4, mikado brown), montrant de très légers sillons séparant des côtes plates souvent larges et toujours à très faible relief; marge subentière, très faiblement lobée ou dentée. *Contexte* épais de 400 μ à la marge, mais atteignant vite 550-850 μ, non limité par une croûte, nu ou portant dans les parties âgées un maigre tomentum formé d'hyphes grêles, $\times$ 2-3 μ, à paroi mince ou un peu épaissie, hyaline, lâchement emmêlées (pas de « piléocystides »). Le stipe est couvert de ce même léger tomentum.

Contexte constitué d'hyphes parallèles, régulières et étroites, $\times$ 2-3-(4,2) μ, à paroi mince ou ferme et comme légèrement gélifiée, aux ramifications espacées, naissant souvent sur les boucles elles-mêmes, ce qui rend ces dernières assez difficiles à détecter. Quelques hyphes, notamment vers la surface, peuvent avoir un cytoplasme jaune doré. *Hyphes* se redressant pour porter une zone hyméniale ne dépassant guère 40-50 μ dans la moitié jeune du spécimen, constituée d'hyphes assez grêles, bouclées, portant finalement d'assez longues basides de 25-38 μ $\times$ 4-5 μ, riches en gouttelettes huileuses, généralement à 2 stérigmates; entre celles-ci s'immiscent des éléments nés plus profondément, au contenu homogène hyalin ou jaunâtre, souvent à longue racine semblable à

([12]) Mesures faites au « Palmer » sur échantillon sec en herbier.

une hyphe à paroi ferme, qui s'élargissent ensuite en prenant une paroi mince, 50-100 μ × 4-5,5-7 μ (avec la racine; 40-50 μ sans celle-ci); les plus courtes, assez rares, sont hyméniales et n'ont pas de longue racine à paroi épaissie. Ces éléments rappellent les

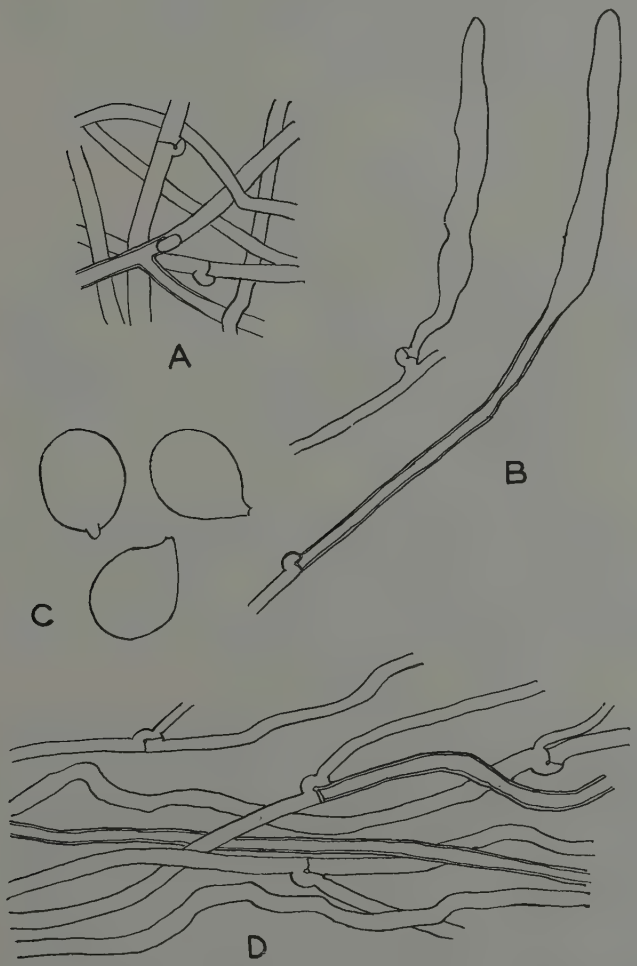


Fig. 32. — *Stereum (Cotylidia?) radicans* (Berk.) Burt : A, détails du tomentum revêtant le stipe (× 950); B, cystides incluses (× 950); C, spores (× 2 000); D, hyphes du contexte (× 950) (*M. Goossens-Fontana* 264).

cystides de *Cotylidia pallida* mais n'émergent pas, ce qui permettrait de les dénommer gloeocystides au même titre que les éléments des *Podoscypha* et *Cymatoderma*. *Spores* accumulées en grand nombre sur l'hyménium et même entre ses éléments; à paroi flasque, prenant souvent (à la dessiccation ?) un contour polygonal; regonflées dans KOH, elles sont subsphériques avec un fort apicule, 5,8-7-(9) μ × 6-7,5 μ, ont une paroi mince lisse non amyloïde et un contenu multiguttulé qui tend dans de vieilles spores à devenir jaunâtre ou ambré.

District Forestier Central : Bantoi-Eala, sur bois pourri, forêt inondée, juill. 1923, *M. Goossens-Fontana* 264.

Nom vernaculaire : Eliakoka.

Observations. — 1. — Il est difficile, vu l'état actuel des spécimens types de *Thelephora radicans* (in K), d'affirmer sans restrictions l'identité du champignon congolais avec l'espèce de Berkeley; cette récolte correspond aux descriptions de Burt, Martin et Welden, et aux photographies de Burt et Lloyd. Ses spores un peu plus grandes (Martin donne cependant 6-7 μ pour celles d'une récolte de Colombie) s'expliquent peut-être par la bisporie plus stricte du carpophore étudié.

2. — Cette espèce est connue d'Amérique centrale, citée de Java (Berk. et Curt., 1868) et se retrouve peut-être en Afrique du Sud (Rhodésie) selon Van der Byl (1920) et Talbot (1954); selon Hendrickx (1948), Beeli (1923) la signalerait « sine loco, sur du bois ». L'échantillon décrit ci-dessus est nommé par ce même auteur (1926) *St. crenatum* Lév., ainsi qu'un autre spécimen, *Vanderyst* 9558, que nous n'avons pas vu.

Le problème que, par scrupules, nous préférons laisser encore en suspens est le rattachement de *St. radicans* au genre *Podoscypha* ou *Cotylidia*. Nous pensions que les gloeocystides signalées par Welden et les boucles (Martin-Welden), parlaient en faveur d'un rapprochement avec les *Podoscypha*, plus que le système monomitique en faveur d'une intégration parmi les *Cotylidia*. Après étude de ce spécimen congolais, nous mesurons les nombreux caractères qui séparent celui-ci du genre *Podoscypha* : le port et l'aspect, notamment le pied peu dégagé, la chair épaisse et la face supérieure mate et fortement striée, les spores flasques à gros apicule; les gloeocystides plus comparables aux cystides de *Cotylidia pallida* (bien qu'elles n'émergent pas) qu'aux gloeocystides renflées puis

sinueuses-tubuleuses des *Podoscypha;* les basides assez longues au contenu guttulé..., et bien sûr les hyphes moins différenciées... nous poussent à créer une section *Fibulata* dans le genre *Cotylidia,* et à modifier légèrement la diagnose de ce dernier (en supprimant : « aux boucles généralement nulles ») plutôt qu'à créer un sous-genre « *Cotylidiopsis* » pour les *Podoscypha* à tendance monomitique. La sagesse est d'attendre une connaissance meilleure des *St. radicans* et *St. pusiolum,* et des *Cotylidia* dont ils se rapprochent non seulement sur le plan de la microscopie mais aussi de la cytologie et des caractères culturaux.

CYMATODERMA

JUNGH., Tijdschr. Nat. Gesch. Phys., VII, p. 290 (1840).

Cladoderris PERS. ex BERK., Hook. London Journ. Bot., I, p. 152 (1842).

Actinostroma KLOTZSCH in MEYEN, Nov. Act. Ac. Leop. Carol., XIX, suppl. I, p. 236 (1843).

Beccariella CESATI, Att. Accad. Sc. fis. math. Napoli, VIII, p. 9 (1879).

Carpophores dimidiés ou en éventail, ou encore dressés et en entonnoir généralement de grande taille (plusieurs cm), pourvus ou non d'un stipe tomenteux latéral ou vertical-central. *Hyménium* irrégulièrement ondulé-veiné au moins dans les parties jeunes, pouvant en outre porter des papilles ou verrues. *Face stérile* villeuse, ornée de mèches ou d'un tomentum feutré parfois très épais cachant alors les veines. *Marge* entière ou dentée.

Chair pâle, ferme, constituée d'hyphes génératrices bouclées et d'hyphes squelettiques hyalines ou subhyalines, emmêlées. On voit fréquemment des hyphes à paroi très épaisse, porteuses de boucles sur leur parcours, d'autres sinueuses, ramifiées (« binding hyphae » ?). *Mèches* et *tomentum* de la surface stérile et du pied formés d'hyphes à paroi épaissie mais à lumen distinct, subhyaline ou teintée, bouclées sur leur parcours, rarement ramifiées. *Gloeocystides* toujours abondantes, de forme irrégulière, renflées vers la base, tubuleuses-obtuses ensuite, au contenu homogène, bouclées à la base, pouvant naître dès le sommet du contexte et atteindre la surface ou émerger très peu, donc de longueur variable selon l'épaisseur de l'hyménium. Parfois des cystides claviformes, puis

piriformes, à paroi d'abord assez mince puis s'épaississant fortement et dont le sommet rétréci porte un manchon cristallin qui disparaît peu à peu dans la potasse (KOH 5 %), incluses ou peu émergentes. *Spores* souvent uni- ou pluri-guttulées, courtement ovoïdes à longuement elliptiques, à paroi lisse et non amyloïde.

Au point de vue caractères culturaux et cytologiques, nous pouvons seulement signaler que *C. dendriticum* est chiastobasidié et que son mycélium diploïde, régulièrement binucléé-bouclé, porte des conidies binucléées.

Espèces saprophytes lignicoles.

Espèce-type : *C. elegans* JUNGH.

Le genre *Cymatoderma* est très proche du genre *Podoscypha* qui contient des espèces à hyménium lisse qui sont souvent plus grêles et petites, à chair peu épaissie, à villosités moins abondantes ou même absentes, aux hyphes de deux sortes moins emmêlées formant un contexte non spongieux.

Synopsis des espèces africaines

A. Un seul système d'hyphes dépourvues de boucles; ni cystides ni gloeocystides; carpophore lacinié; Cameroun, South Rhodesia . . . . . *[Cladoderris] funalis* HENN. *Aphelaria* REID

B. Plusieurs systèmes d'hyphes; boucles et gloeocystides . . *Cymatoderma* vrais

I. Cystides à paroi épaisse; spores (6)-9,5 μ × 3,5-5 μ; hyménium souvent orné de papilles . . . . . *C. elegans* JUNGH.

a. Carpophores rigides, à marge épaisse, entière; face stérile avec tomentum développé jusqu'à la marge 1. *C. elegans* subsp. *spongiosum*

b. Carpophores minces, flexibles, à marge crénelée-dentée; face stérile avec tomentum moins abondant, discontinu ou subnul à l'œil nu, dans les parties jeunes . . . . 2. *C. elegans* subsp. *infundibuliforme*

II. Pas de cystides à paroi épaisse :

a. Spores petites, courtement ovoïdes, 4 μ × 3 μ environ; pied subnul ou court, généralement latéral; tomentum feutré abondant; hyménium peu ou non pruineux . . . . . 3. *C. dendriticum*

b. Spores grandes, elliptiques, 8-10 μ × 3-4,2 μ; stipe élancé naissant sur un amas sclérotiforme, et portant un entonnoir ajouré à la base; hyménium pruineux, pâle . . . . . 4. *C. africanum* [13]

1. **Cymatoderma elegans** JUNGH. subsp. **spongiosum** (FR.) BOIDIN comb. nov. — Fig. 33.

Cladoderris spongiosa FR., Fungi Natal., p. 20 (1848); LLOYD, Synop. genus *Cladoderris*, p. 5, fig. 526 (1913); TALBOT, Bothalia, VII, fig. 2 (1958).

[13] *C. sclerotioides* (LLOYD) REID est une espèce brésilienne voisine dont les spores ne mesurent que 5,5-6,5 μ × 3 μ environ (4-5,5 μ × 2-3 μ selon Reid, 1958) (Voir fig. 38).

Carpophore dressé, infundibuliforme, hauteur totale de plus de 8 cm, avec stipe court, 1 cm × 0,5 cm, velouté brunâtre; entonnoir de 7-7,5 cm de rayon, coriace, rigide sur le sec, épais de 1,2 mm à la marge et atteignant 2-4 mm près du stipe ([12]), montrant une

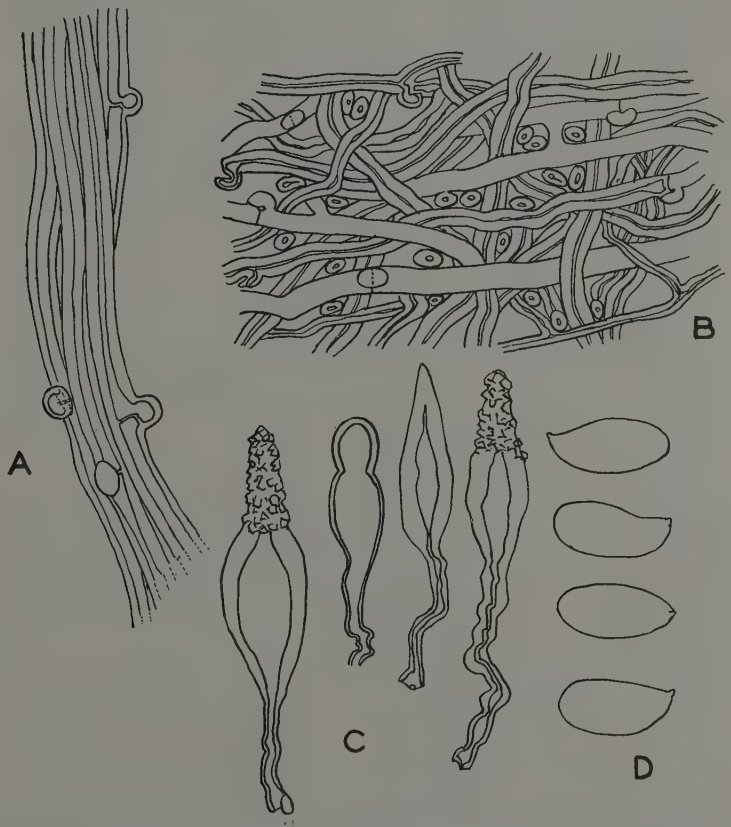


Fig. 33. — *Cymatoderma elegans* JUNGH. subsp. *spongiosum* (FR.) BOIDIN : A, fragment d'une mèche de la surface stérile (× 950); B, détails du contexte (× 950); C, quelques cystides (× 950); D, spores (× 2 000) (*de Witte* 8 970).

chair blanchâtre, épaisse de 0,3-1 mm, surmontée d'un tomentum feutré ou pelucheux sale (en herbier : jaunâtre sale, M 2,5 Y 8,5/3,8 près de la marge, plus terne ailleurs); marge entière, glabrescente, laissant voir une croûte vers 7, 5YR 5,5/6 (antique brown

pâli). *Face hyméniale* pâle, pruineuse, beige ocre ou rosé (9YR 8/4,5 entre warm buff et salmon buff rabattus), ornée de plis larges et grossiers, se ramifiant en éventail vers la marge, séparés par des sillons assez marqués et aigus. Ces plis portent à leur sommet des rangées de papilles ou tubercules arrondis, irréguliers. A mi-distance de la marge et du pied, une coupe mince montée dans KOH/phloxine a une épaisseur totale de 2 mm environ, montrant la pilosité superficielle, haute de 900-1 000 μ, supportée par une croûte jaunâtre, brillante, de 20-50 μ, puis un contexte dense, hyalin, de 700-900 μ, (atteignant 1 100 - 1 200 μ dans une papille), enfin une zone sous-hyméniale et hyméniale d'éléments dressés sur 50-80 μ. *Tomentum* constitué d'hyphes bouclées, régulières, la plupart larges de 4 μ environ, à paroi épaisse, à peine jaunâtre ou subhyaline, à lumen souvent très étroit. Le pied porte lui aussi des hyphes similaires, accolées parallèlement en mèches. *Croûte* réfringente, constituée d'hyphes semblables à celles du contexte mais rangées plus nettement à l'horizontale, soudées; celles à paroi mince sont plus fréquentes à la limite côté contexte; à l'opposé, du côté du tomentum, nombreuses sont les hyphes atteignant 5 ou même 5,5 μ, à paroi très épaisse et plus teintée.

Contexte formé en majeure partie d'hyphes emmêlées, larges de (2,5)-3-4-(4,5) μ, à paroi très épaisse, hyalines, à lumen très réduit ou subnul, aux cloisons espacées et bouclées, et d'hyphes de même diamètre mais à paroi mince (génératrices), aux boucles plus rapprochées; on peut trouver quelques hyphes intermédiaires entre ces deux types et si l'on étudie avec attention les hyphes squelettiques, on peut les voir de temps à autre ramifiées, ou même cloisonnées et porteuses de boucles. *Hyménium* et sous-hyménium denses, s'épaississant avec l'âge, formés de quelques hyphes squelettiques sinueuses, redressées, et surtout d'hyphes à paroi mince, facilement collapses, parmi lesquelles abondent les gloeocystides au contenu homogène, 40-90 μ × 7-11-(15) μ, élargies dans leur moitié inférieure et à col tubulaire, sinueux et étranglé, non ou très peu émergent, bouclées à la base. *Cystides* éparses, à paroi très épaisse surtout au sommet, fusiformes-ventrues, assez diverses de formes mais souvent à sommet conique et ± abondamment porteur de cristaux détersiles, 35-70 μ × 8-14 μ. *Spores* oblongues ou oblongues-obovales ou même sublarmiformes, 7-9,5 μ × 4-(6) μ, lisses, non amyloïdes.

District des Lacs Édouard et Kivu : environs de Kalonge, Parc National Albert, forêt ombrophile dans un bosquet de bambous, alt. 2 310 m, mai 1953, *Fredericq* in *G. de Witte* 8970.

Observations. — Voir après la sous-espèce suivante.

2. **Cymatoderma elegans** Jungh. subsp. **infundibuliforme** (Klotzsch) Boidin comb. nov. — Fig. 34.

Actinostroma infundibuliforme Klotzsch in Meyen, Reise um die Erde, p. 237 (1843).

Cladoderris infundibuliformis (Kl.) Fr., Fungi Natal., p. 21 (1848); Lloyd, Synop. genus *Cladoderris*, p. 8, fig. 527-529 (1913); Talbot, Bothalia, VII, fig. 6 (1958).

Cymatoderma infundibuliforme (Kl.) Boidin, Rev. Mycol. Paris, XXIV, p. 222 (1959).

Si l'échantillon *M. Goossens-Fontana* 297 est fragmentaire, une aquarelle qui l'accompagne nous permettra de décrire le champignon sous ses aspects frais et sec :

D'un coussinet fixé au support ligneux se dresse verticalement un stipe trapu et pelucheux, blanchâtre lavé de brunâtre, (en herbier cannelle-testacée M 7, 5 YR 6/6) porteur d'un entonnoir évasé ou d'une large coupe à marge crénelée. La face hyméniale marquée de plis grossiers, rayonnants et ramifiés, porteurs de papilles éparses ou alignées, est presque blanche, pruineuse, mais en herbier devient cannelle (vers 8,5 YR 7,5/6). La face supérieure stérile, ocre brunâtre (vers 10 YR 6,5/3,8), est ornée de crêtes étroites, cachées seulement au fond de la coupe par un tomentum méchu-laineux; en herbier ces crêtes sont aiguës, ondulées et la couleur est devenue brun testacé (5 à 6 YR 5,5/6), les mèches ayant la même couleur cannelle que celle du pied.

Plus grand, bien conservé est le spécimen *M. Goossens-Fontana* 5. Nous le décrivons ci-dessous (exsiccatum) :

Sur une branche cortiquée à pourriture blanche, s'étale un coussinet tomenteux-duveteux, porteur d'un stipe vertical, 20 mm × 5-6 mm, très hérissé, ocre rouillé (M 7, 5 YR 5/6, antique brown), surmonté d'un entonnoir de 4-5 cm de rayon, à surface inférieure hyméniale ornée de larges plis rayonnants, irréguliers, divergents et formant éventail pour devenir beaucoup plus nombreux et étroits près de la marge. Cette dernière, mince, moins de 0,5 mm, est finement crénelée ou denticulée. Les plis sont ornementés de papilles

nombreuses, parfois alignées en crêtes incisées séparées par des sillons irréguliers, obtus, ou au contraire localement profonds et aigus. L'hyménium a actuellement en herbier une couleur cannelle-testacée (vers M 6,5 YR 5/6) donc nettement plus rose que sur les autres spécimens; ces couleurs sont dues à la conservation car les courtes notes de Mme Goossens portent : « chapeau ocre, dessous blanc. » *Stipe* plein, couvert de mèches larges de 15-40 μ qui sont des faisceaux d'hyphes parallèles, régulières, larges de 3-5 μ, à extrémité obtuse, à paroi très épaisse et légèrement teintée, porteuses de boucles constantes, assez petites. *Chair* de même constitution que le contexte de l'entonnoir. Celui-ci, assez mince (250 μ à mi-rayon), est limité par une croûte jaunâtre d'hyphes plus nettement horizontales, à parois minces ou très épaissies, jaunâtres, soudées-agglutinées, bouclées. *Tomentum* constitué d'hyphes larges de 2,8-5,5 μ, bouclées, à paroi épaisse, redressées au-dessus de la croûte, pouvant s'associer au centre en mèches similaires à celles du stipe. *Contexte* enchevêtré, avec hyphes génératrices à paroi mince, larges de 2,5-3,5 μ, ramifiées et bouclées et hyphes larges de 2,8-4,5-(5,3) μ, à paroi très épaisse, que l'on voit naître parfois sur une hyphe génératrice, mais qui peuvent montrer des ramifications et des boucles sur leur parcours, (peut-on appeler squelettiques ces hyphes qui ne sont pas uniquement des articles terminaux ?). *Hyménium* formé d'hyphes verticales serrées, mêlées à des gloeocystides immerses, de forme irrégulière, 40-70 $\mu \times$ 7-12-(15) μ, mais surtout à des cystides incluses ou fort peu émergentes, à paroi fort épaisse, claviformes ou plus souvent subfusiformes et terminées par un col subcylindrique ou conique pouvant se couvrir de cristaux détersiles dans KOH, 24-45 $\mu \times$ 9-16,5 μ, portées par des hyphes à paroi mince. *Basidioles* bouclées, 20-28 $\mu \times$ 5-6 μ. *Spores* jeunes oblongues, devenant elliptiques, avec un côté déprimé près de l'apicule qui est fortement oblique, 6-8-9,5 $\mu \times$ 3,5-4,5 μ, à paroi lisse et non amyloïde.

L'étude des autres échantillons permet d'apporter quelques éléments complémentaires : Les très jeunes spécimens montrent des gloeocystides, 40-55 $\mu \times$ 7-10 μ, et quelques cystides à paroi presque mince, claviformes, au contenu homogène; les vrais cystides n'apparaissent en abondance sans doute que plus tard. Les basides à 4 stérigmates sont bouclées et mesurent environ 24-35 $\mu \times$ 6,5-7 μ et ont un contenu un peu guttulé. Le pied est constitué au centre d'hyphes ascendantes, larges de 3,5-7-(10) μ, la plupart à paroi très épaisse et à lumen subnul; vers l'extérieur, les hyphes sont plus

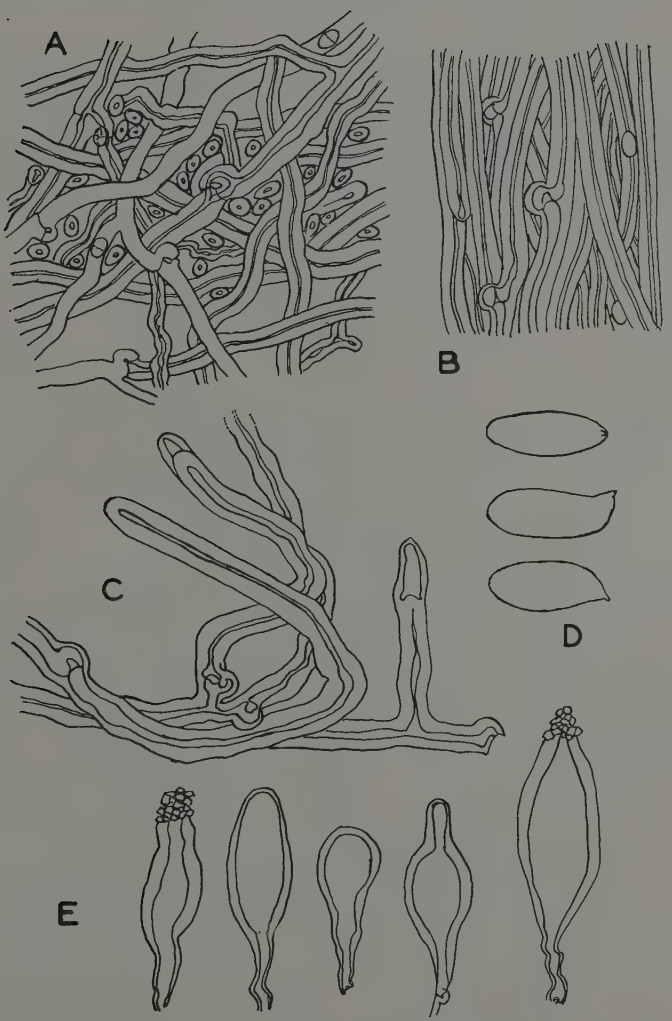


Fig. 34. — *Cymatoderma elegans* JUNGH. subsp. *infundibuliforme* (KLOTZSCH) BOIDIN : A, détail du contexte (× 950); B, fragment d'une mèche du stipe sur toute sa largeur (× 950); C, poils de la face stérile (× 950); D, spores (× 2 000); E, cystides (× 950) (A, B, C, E, *M. Goossens-Fontana* 5; D, *M. Goossens-Fontana* 297).

étroites, plus densement enchevêtrées, un peu jaunâtres ou porteuses de quelques amas brunis (croûte), et portent redressés les poils et les mèches superficiels.

District Forestier Central : Eala, groupés sur bois mort, forêt sèche, sept. 1923, *M. Goossens-Fontana* 297; id., isolé sur bois mort, forêt inondée, sept. 1923, *M. Goossens-Fontana* 5; Stanleyville, bords boisés de la Tshopo, mars 1915, *Becquaert* 7032; Wako, route de Yambao, alt. 470 m, forêt secondaire à parasoliers, mars 1939, *J. Louis* 14038.

District des lacs Édouard et Kivu : Kiandolili, alt. 1 800 m, forêt ombrophile, oct. 1952, *de Witte* 8266.

Noms vernaculaires : Efalola (Eala); Bongole (dial. turumbu).

Observations. — 1. — Les descriptions macroscopiques, comme indiqué ci-dessus, portent sur les spécimens *Goossens* 5 et 297 et sur une planche représentant ce dernier. La description microscopique porte sur le n° 5; quelques compléments se rapportant aux exemplaires 297 et 8266 ont été ajoutés séparément.

2. — Les 5 récoltes citées ci-dessus appartiennent sans discussion possible au même champignon; le spécimen *Becquaert* 7032 a un pied de 30 mm × 8 mm, le rayon de l'entonnoir atteint 7 cm, d'où une hauteur totale de 10 cm. Ce grand exemplaire a l'hyménium un peu plus pâle, et par contre la face stérile un peu plus foncée que sur le spécimen *Goossens* 297. Les plis de l'hyménium ont au départ plusieurs mm de large et se ramifient de nombreuses fois avant d'atteindre la marge; la face stérile, ornée de fortes crêtes aiguës rayonnantes, montre en plus du tomentum central, 2-3 zones tomenteuses circulaires, séparées par de larges espaces glabres à l'œil nu. Le spécimen *Louis* 14038 a un stipe de moins de 15 mm et un entonnoir très large, 13,5 cm après aplatissement en herbier; il montre les mêmes ornementations que le précédent, mais sa face stérile est plus jaune (vers 8,5 YR 7/6) et moins riche encore en tomentum. Enfin les échantillons *de Witte* 8266 sont intéressants en ce qu'ils montrent plusieurs spécimens jeunes, hauts de 22-30 mm, dont l'hyménium, d'abord lisse puis orné de quelques papilles, tend seulement à former des plis à la marge; leur face stérile est alors couverte d'un tomentum continu. Un spécimen adulte (rayon de l'entonnoir 40-50 mm) se montre au contraire très plissé, papilleux et pratiquement dépourvu de tomentum.

3. — A la hâte souvent trop grande qui avait amené au siècle dernier la prolifération de nouveaux noms spécifiques se rapportant pour la plupart à des espèces déjà décrites, vient de succéder une période de regroupement et de clarification qui tend à réduire dans de très fortes proportions le nombre des « bonnes espèces ». C'est pour ne pas exagérer dans cette nouvelle et louable direction, que nous avons cru bon de maintenir séparés *Cladoderris infundibuliformis* et *Cl. spongiosa* sous forme de sous-espèces de *Cymatoderma elegans*. Leur microscopie est certes fort semblable sinon identique, mais n'en est-il pas ainsi dans le genre *Stereum* s. str., où cependant l'étude des champignons sur le terrain, ou à l'état vivant, la connaissance de leur support ligneux, de la zone climatique qu'ils habitent... permettent d'affirmer l'existence d'entités distinctes. Seule l'observation sur le terrain de nombreux spécimens d'âge divers, et l'utilisation au laboratoire des confrontations d'isolements monospermes peuvent permettre d'apporter une base objective à des regroupements ou à des distinctions dans le genre *Cymatoderma*.

4. — Nous n'avons pu consulter le travail de Mattirolo [Il Ruwenzori, I, p. 594 (1909) ou Ann. Bot. Roma, VII, p. 144 (1908)] où est décrit *Cladoderris Roccati*. Selon Lloyd, ce dernier doit être synonymisé avec *Cl. infundibuliformis*, et selon Reid, avec *Cymatoderma elegans* (c'est-à-dire selon le même auteur avec *Cl. spongiosa* Fr. et *Cl. australica* Berk.). Ceci revient à dire que *Cl. Roccati* est soit la variété *spongiosum*, soit la variété *infundibuliforme* de *Cymatoderma elegans*. En plus de *Cl. Roccati*, Hendrickx signale *Cl. elegans* d'après une récolte *Vanderyst* 10965 vue par Beeli (1926), et *T. caperata* f. *elegans* (Jungh.) Henn. qui est le même champignon d'après une récolte *É. Laurent* 204 bis; nous n'avons pas eu ces spécimens en communication.

3. **Cymatoderma dendriticum** (Pers.) Reid, Kew Bull. (3), p. 523 (1958). — Fig. 35 et 36.

Thelephora dentritica Pers. in Gaudich., Voyage Uranie, Bot., p. 176 (1826).

Cladoderris dentritica (Pers.) Berk., Hook. London Journ. Bot., I, p. 152 (1842); Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LVIII, p. 206 (1926) p. p.; Lloyd, Synop. genus *Cladoderris*, p. 3, fig. 521 (1913); Martin, Lloydia, IV, p. 267, fig. 22 et 23 (1941); Teixeira, Bragantia, V, p. 146, pl. 16 (1945); Talbot, Bothalia, VII, fig. 3 (1958).

Actinostroma crassum Klotzsch, Nov. Act. Ac. Leop. Carol., XIX, suppl. I, p. 237 (1843); Lloyd, Synop., fig. 522 (1913).

Cl. crassa (Kl.) Fr., K. Svenska Vetenskapsakad. Handl., LXIX, p. 142 (1848).

Cl. Candolleana Lév., Ann. Sc. Nat. Bot., sér. 3, V, p. 153 (1846), sensu Lloyd, Synop., et Burt, Ann. Missouri Bot. Gard., XI, p. 2, pl. I, fig. I (1924).

Beccariella Trailii Cooke, Grevillea, XX, p. 33 (1891).

Cl. Trailii (Cooke) Lloyd, Synop., p. 5, fig. 524 (1913).

Cl. imbricata Pat., Bull. Soc. Mycol. France, XXXVIII, p. 86 (1922).

Stereum fenixii Lloyd, Myc. Writ., VII, p. 1115 (1922), sensu Reid (loc. cit.).

Sur un pied court et trapu, horizontal, tomenteux, feutré, brun, (6-6,5 YR 5/4 sur le frais, 10 YR 6,8/7,5 à 6/4 en herbier), naît un large éventail, mince, flexible même à l'état sec, haut de 50 mm, large de 45 mm (65 mm après aplatissement en herbier), se relevant largement sur les côtés pour constituer un pseudo-entonnoir largement ouvert sur le dos, à marge très mince, denticulée. *Face supérieure* stérile, avec épais tomentum feutré, blanchâtre sur les parties jeunes (absent d'une très étroite zone marginale), teinté de brun rougeâtre testacé (de 5 YR 6/6 à 2,5 YR 5/4; testaceus [14]) à army brown, ou cacao), uniformément ocre alutacé en herbier (vers 10 YR 7,5/5 et 7/4; vers pinkish buff, warm buff), atteignant facilement, après aplatissement en herbier, 2-3 mm d'épaisseur. *Face inférieure* fertile ornée d'une multitude de plis étroits presque tous égaux, rayonnant et s'étalant vers la marge en petits éventails qui se recouvrent, avec de très rares granules, non pruineuse, ocracée (10 YR 7/4) sauf à la marge qui est blanchâtre; en herbier cette face est nettement plus foncée que la face stérile : alutacée à brun roux (de 10 YR 8/6 à 7/6, rufescens, dans les vallées, jusqu'à 6,5 YR 5/6, vers antique brown, sur les plis), ce qui entre autres distingue aisément *C. dendriticum* de *C. elegans*. *Chair* mince, 100-150 μ, et pâle.

Tomentum formé d'hyphes régulières, hyalines ou subhyalines. lâchement entrelacées, × 3-4,5 μ, à paroi épaissie mais à lumen large, aux boucles hémisphériques. Celui du pied est semblable, un peu plus sensiblement coloré. *Contexte* débutant par une zone dense

[14] Les adjectifs latins utilisés pour les couleurs et ne figurant pas dans le code de Saccardo sont utilisés sensu Fries d'après les Icones selectae Hymenomycetum (1867-1884).

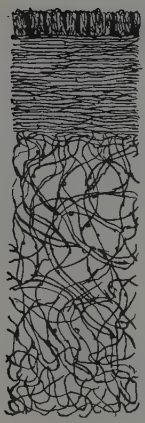


Fig. 35. — *Cymatoderma dendriticum* (Pers.) Reid : coupe schématique (× 150) (*M. Goossens-Fontana* 241).

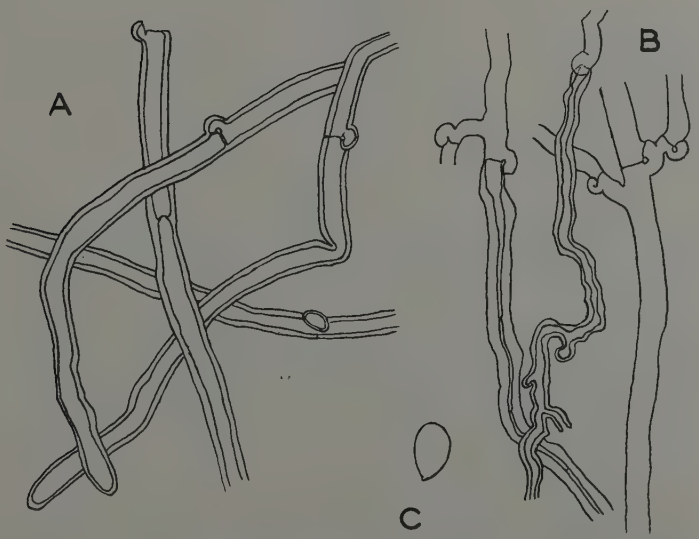


Fig. 36. — *Cymatoderma dendriticum* (Pers.) Reid : A, hyphes du feutre superficiel de la face stérile (× 950); B, différents types d'hyphes du contexte (× 950); C, une spore (× 2 000) (*M. Goossens-Fontana* 241).

d'hyphes nettement parallèles, hyalines ou un peu teintées en masse, et passant à une zone hyaline : hyphes à paroi mince, larges de 2,8-4,2 μ, abondantes et bouclées, donnant naissance à quelques hyphes régulières, $\times$ 4-5 μ, à paroi très épaisse et à lumen subnul, coupées de petits septums minces et bombés, ainsi qu'à des hyphes $\times$ 2-3 μ, à paroi épaissie, mais irrégulières, tortueuses, parfois ramifiées (trimitique ?). Au sommet de ce contexte, naissent des gloeocystides à paroi mince et au contenu homogène qui se redressent dans l'hyménium; elles sont irrégulièrement subfusiformes, 50-90 μ $\times$ 7-9-(16) μ, avec largeur maximum dans leur moitié inférieure ou à mi-hauteur, et à partie supérieure tubuleuse, parfois étranglée ou sinueuse, à extrémité obtuse généralement non émergente. Pas de cystides. *Basides* petites, fragiles et collapsées. *Spores* ovoïdes ou courtement oblongues, 3,5-4,5 μ $\times$ 2,7-3 μ, à paroi lisse et non amyloïde.

District Forestier Central : Eala, sur tronc mort, forêt inondée, juin 1923, *M. Goossens-Fontana* 241; id., juin 1923, *M. Goossens-Fontana* 9, [déterminé *Stereum amphirhytes* par Beeli (1926)].

Nom vernaculaire : Lofale.

Observations. — 1. — La description a été donnée d'après l'échantillon *Goossens* 241 et l'aquarelle qui l'accompagnait. L'autre spécimen récolté à la même époque est subsessile et montre en herbier un hyménium plus coloré, brun cacao, brun rouge (atteint M 2,5 YR 4/4, army brown foncé).

2. — Beeli (1926) signale plusieurs *Cladoderris dentritica* en plus du spécimen *Goossens* 241, ce sont les 5 et 297 que nous avons déterminés *Cymatoderma elegans* subsp. *infundibuliforme;* 10, *Cymatoderma* beaucoup trop jeune pour être déterminé, mais qui ne peut être *C. dendriticum;* 121, qui est *C. africanum* (voir plus loin) ainsi que *Vanderyst* 12592. Nous n'avons pas eu en communication *Vanderyst* 12910. Par contre, parmi les spécimens appelés *St. amphirhytes,* le *Goossens* 9 est *C. dendriticum,* alors que le numéro 226 est un *Nevrophyllum,* et que les échantillons 25 et 46, très friables et actuellement en fragments indéterminables, possèdent des spores subelliptiques amyloïdes... !

4. **Cymatoderma africanum** Boidin sp. nov. — Fig. 37 et 38. Species affinis *C. caperato* et *C. sclerotioidi;* differt a *C. caperato* tenuitate parvum senso tomento, elata stipite, abinitio proeminentibus venis. Differt a *C. sclerotioidi* sporis majoribus, 8,5-10 μ $\times$3,5-4,2 μ. In Africa crescit (in reliquis arboreis).

Le plus bel exsiccatum est *H. Vanderyst* 12592, que nous choisissons pour cette raison comme spécimen-type; en voici la description :

Carpophore atteignant aisément une hauteur de 11-12 cm et une largeur de plus de 10 cm après aplatissement en herbier, naissant sur un amas sclérotiforme englobant beaucoup de résidus ligneux. *Stipe* élancé, 35-50 mm × 2,5-3,5 mm, velouté, brun d'ombre (fusco-umbrinus, M IOYR 4 à 5/4), se fendant au sommet en

Fig. 37. — *Cymatoderma africanum* Boidin : aspect semi-schématique d'un carpophore aplati en herbier (× ⅔) (holotype).

plusieurs branches aplaties qui s'étalent et se ressoudent pour donner un grand entonnoir (rayon 35-55 mm), apparemment plissé, à marge légèrement denticulée, laciniée. *Hyménium* mat, pruineux, beige ocracé (10 YR 7/4, ochraceus) à la marge, plus rose sur les parties âgées (par ex. 10 YR 7/3, vinaceous buff), orné de très nombreuses côtes arrondies mais serrées, se multipliant, se chevauchant et prenant un cours très sinueux dans la moitié jeune : pseudo-plis beaucoup moins marqués à la face supérieure stérile, porteuse d'un maigre tomentum brun (murinus, 10 YR 6/4 à 7,5 YR 4,8/4,2) beaucoup trop mince pour oblitérer sensiblement cette orne-

mentation. *Chair* pâle, mince, 200-600 μ, sauf aux plus gros plis; sur une coupe mince, celle-ci varie cependant beaucoup d'épaisseur : très mince entre les rides et parfois absente, nettement plus épaisse dans les côtes en relief. Les mèches du velouté couvrant le stipe sont des faisceaux d'hyphes régulières, × 1,8-2,8 μ, à paroi épaissie, jaunâtre, bouclées; villosité superficielle constituée d'hyphes dressées, larges de 2,5-4,2 μ, à paroi épaissie, jaunâtre, à lumen distinct, bouclées et parfois ramifiées, à extrémité obtuse, pouvant se grouper en petites mèches coniques, comme celles du stipe, et se montrer alors plus grêles (2-2,8 μ); elles naissent sur une croûte jaune doré très mince (10-20 μ).

Contexte d'épaisseur variable, formé d'hyphes emmêlées, d'orientation assez confuse, à prédominance horizontale : des génératrices bouclées, × 2-4,2 μ, à paroi mince; des hyphes squelettiques subhyalines, × 2-3-(4,5) μ, à lumen nul (dans KOH); des hyphes à paroi épaisse, tortueuses, ramifiées (bending ?) et quelques hyphes semblables aux squelettiques mais bouclées sur leur parcours. *Zone hyméniale* épaisse de 40-65 μ, aux éléments serrés, peu distincts, formée en majeure partie d'hyphes sinueuses à paroi mince et bouclées et de gloeocystides irrégulières. Pas de cystides. *Basidioles* assez grandes, étroitement claviformes, 24-30 μ × 4,5-5,5 μ, bouclées à la base, au contenu riche en gouttelettes. *Spores* peu abondantes, subelliptiques avec apicule souvent oblique, 8,5-10 μ × 3,5-4,2 μ, à paroi lisse et non amyloïde.

Les renflements sclérotiformes sur lesquels s'élève le pied sont constitués d'un feutrage mycélien aggloméré avec des éléments de bois incomplètement digérés. Il n'y a pas de structure particulière, mais un lacis d'hyphes surtout squelettiques et subhyalines à l'intérieur, enveloppées d'une couche externe plus colorée d'hyphes jaunes à brunes, à paroi épaisse mais avec lumen net et boucles, rappelant les hyphes du revêtement de la surface stérile du carpophore.

Un autre spécimen, beaucoup moins bien conservé, mais accompagné d'une aquarelle M^{me} Goossens 121, nous permet de donner ici les caractères du champignon frais : même port que le précédent; notamment d'une masse sclérotiforme brun noirâtre, s'élève un long stipe élancé, 70 × 3 mm, brun bistré (7,5 YR 5 à 4/4, brunneus, umbrinus Sacc., M-P café crème), naissent quelques branches qui s'élargissent et se rejoignent pour donner un entonnoir ajouré de quelques fentes dans sa partie inférieure

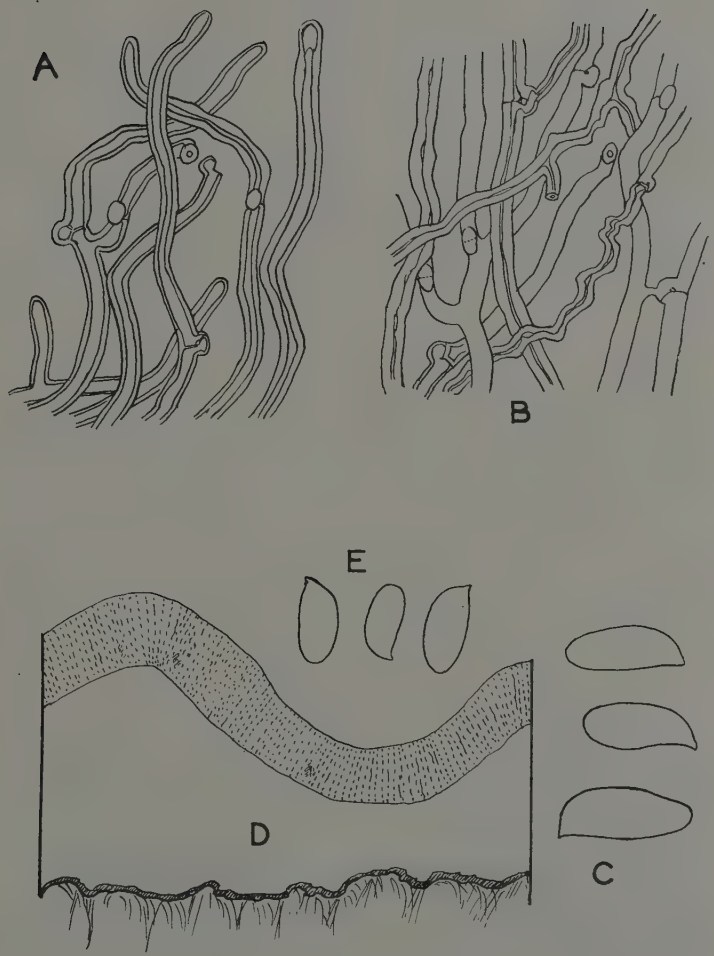


Fig. 38. — *Cymatoderma africanum* Boidin : A, hyphes de la villosité (face supérieure stérile) (× 950); B, quelques hyphes du contexte (× 950); C, spores (× 2 000); D, coupe schématique perpendiculaire aux plis, à 15 mm de la marge (× 950) (*H. Vanderyst* 12 592).
Cymatoderma sclerotioides (Lloyd) Reid : E, spores (× 2 000) (type, in BPI).

et à marge étroitement laciniée. Ici le rayon est court, 2-3 cm, et quelques fentes radiales supplémentaires apparaissent sur l'exsiccatum. *Hyménium* avec nervures radiales s'élargissant et se ramifiant, crème ocracé (5 Y 8/4 à 2,5 Y 8,5/4, entre ochraceus et stramineus); face stérile brune un peu plus pâle que le stipe (10 YR 7/4, 6/4 à 7,5 YR 5/4).

En herbier les couleurs sont pratiquement celles de l'échantillon précédemment décrit. La microscopie est la même.

District du Kasai : région de Bampuma, oct. 1922, *H. Vanderyst* 12592 (holotype BR).

District Forestier Central : Ipeko-Mongo (Eala), isolé sur le sol, forêt sèche, avr.-mai 1923, *M. Goossens-Fontana* 121.

Nom vernaculaire : Isofú ankéma (Eala).

Observations. — 1. — Ce n'est pas sans une certaine appréhension que nous nous sommes décidé à créer un nom spécifique, alors que tant de *Cladoderris* prétendus nouveaux ont déjà été publiés inutilement. Nous ne le faisons qu'après avoir réétudié un certain nombre de types et parce qu'il est maintenant possible de se baser sur les excellentes mises au point de P. H. Talbot pour l'Afrique du Sud, et sur le tout récent travail de D. A. Reid sur le genre *Cymatoderma*. Cette nouvelle espèce trouve tout naturellement sa place dans la clé de Reid à (D) entre *C. sclerotioides* et *C. caperatum*. Du premier, elle a le port, le pied très long porté par un amas sclérotiforme, l'hyménium abondamment plissé; du second, elle a les grandes spores. Il faut noter, comme le souligne Reid, que ces deux *Cymatoderma* sont américains. Parmi les *Cymatoderma* connus en Afrique, elle se distingue très aisément des formes de *C. elegans* par son absence de cystides et de papilles hyméniales... et de *C. dendriticum* par la pâleur de son hyménium, son tomentum peu développé et ses spores fort différentes de forme comme de taille. C'est sans doute de *C. caperatum* qu'elle se rapproche le plus; elle en diffère surtout par son port élancé, la minceur de son entonnoir ajouré à la base et l'importance des côtes ou nervures qui charpentent le champignon. *C. caperatum* est au contraire une espèce trapue, épaisse, sans plis sur le jeune, ceux-ci n'apparaissant d'ailleurs que ± tardivement; il a été pour cela longtemps maintenu dans le genre *Stereum*.

2. — Une troisième récolte congolaise faite à 20 km au N.-E. de Yambao, à 470 m d'altitude, dans la litière d'un sous-bois de la

forêt primitive à *Macrolobium Dewevrei* en juin 1939 (*J. Louis* 15282), se rapporte très vraisemblablement à cette espèce. Elle en a le long stipe (55 mm), l'entonnoir ajouré... elle en diffère par la couleur de l'hyménium plus rougeâtre (M 5YR 5/5). Ceci est dû au grand développement de ce dernier (90-130 μ) et à l'état collapsé de ses éléments verticaux au milieu desquels se trouvent quelques amas cristallins ambrés. Les gloeocystides sont souvent optiquement vides. La face stérile est peu veloutée et même glabrescente dans les parties jeunes. A la base du pied, le mycélium remplit des cavités du bois sans l'enrober dans un pseudo-sclérote.

Même microscopie, mais ici les spores sont abondantes, elliptiques, étroites, (7,5)-8,4-10,2 μ × 3-4,2 μ, au contenu finement guttulé.

3. — Ce lignicole semble s'attaquer à des débris ± enfouis (les étiquettes portent « isolé sur le sol », « saprophyte dans la litière ») qu'il enrobe de mycélium pour constituer des masses sclérotiformes.

4. — Les spécimens *Vanderyst* 12592 et *Goossens-Fontana* 121 ont été signalés sous le nom de *Cl. dendritica* (Beeli, 1926) et figurent ainsi dénommés dans le Sylloge de Hendrickx (p. 79).

PODOSCYPHA

Pat., Essai taxon., p. 70 (1900) emend. Boidin, Rev. Mycol. Paris, XXIV, p. 205 (1959)

Stereogloeocystidium Rick, Broteria, IX, p. 79 (1940).

Carpophores généralement distinctement stipités, spatulés, flabelliformes ou infundibuliformes, isolés ou soudés. *Stipe* subcylindrique, glabre, ou recouvert soit d'un léger tomentum, soit d'éléments redressés et élargis à paroi mince et contenu homogène (caulogloeocystides) ou à paroi épaissie et contenu ambré ou nul (caulocystides), soit encore de mèches formées de la juxtaposition d'hyphes à paroi très épaisse : la face supérieure du carpophore est stérile et peut se montrer glabre et lisse ou pourvue de piléocystides, ou encore couverte de mèches ou d'éléments dressés, ramifiés. *Hyménium* infère lisse et pruineux.

Contexte, di- à tri-mitique, limité par une zone corticale assez généralement distincte parce que agglutinée et teintée. *Hyphes* génératrices bouclées. *Hyménium* constitué d'éléments dressés,

serrés, entre lesquels circulent (chez la très grande majorité des espèces) des éléments gloeocystidiformes au contenu homogène, à paroi mince ou peu épaissie, pouvant naître horizontalement dans le sommet du contexte, et atteindre, rarement dépasser, la surface hyméniale. Leur forme est irrégulière, avec largeur maximum dans le tiers inférieur, puis tubuleuse, sinueuse, obtuse. *Basides* normales à 4 stérigmates, bouclées. Quelques espèces possèdent des cystides à paroi épaisse, souvent sans contenu à maturité, pouvant porter un manchon terminal cristallin. *Spores* hyalines courtes, elliptiques à subsphériques, souvent guttulées, blanches en masse, à paroi mince et non amyloïde.

Espèces terrestres ou lignicoles.

Espèce-type : *P. elegans* (Mey. ex Fr.) Pat.

La distinction des espèces se révèle extrêmement ardue et il n'est pratiquement pas possible de tirer parti de l'importante littérature qui leur a été consacrée. Un certain nombre de caractères différentiels peuvent cependant être retenus tout particulièrement :

1° Présence ou absence de cystides dans l'hyménium : critère de grande valeur et aisé à contrôler même sur de très vieux exsiccata.

2° Taille et forme des basidiospores mûres : de toute première importance; mais les différences de taille n'étant pas considérables (sauf pour les extrêmes *P. Thozetii* et *P. surinamensis* par ex.) il serait indispensable d'observer des sporées.

3° Présence et forme des caulo- et piléocystides : on doit à A. L. Welden d'avoir insisté le premier sur ces éléments. Les caulocystides peuvent être de types divers : éléments redressés, claviformes ou lagéniformes, nettement élargis, à parois très épaisses, au contenu homogène parfois bruni ou sans contenu mais avec cloisons de retrait bombées, longs poils dressés à paroi épaisse et teintée, pouvant chez *P. affinis* se grouper en grosses mèches, ou à l'inverse éléments aux parois subminces, souvent affaissées, à aspect de gloeocystides (caulogloeocystides de *P. surinamensis)*. Les piléocystides parfois bien différenciées *(P. affinis, P. elegans)* sont plus courtes et souvent à paroi plus mince, surtout au sommet, que les caulocystides; il semble malheureusement que leur abondance soit sujette à variations dans la même récolte, et il convient en outre de noter si elles sont observables aussi bien à la marge qu'aux abords du stipe; elles semblent n'exister que chez les espèces pourvues de caulocystides, aussi les espèces strictement terricoles en sont dépourvues. Leur recherche

nécessite l'observation microscopique de minces scalps de la face stérile.

4° Présence de chlamydospores dans le contexte : il est encore trop tôt pour savoir si cette présence est un caractère systématique intéressant ou si elle ne dépend que des conditions particulières réalisées au cours de la croissance du carpophore. Nous n'en avons observé jusqu'à ce jour que dans les récoltes congolaises et camerounaises de *Podoscypha Bolleana* ([15]), dans le type de *St. Bolleanum* MONT. et chez *St. flabellatum* PAT. (d'après un spécimen de *G. W. Martin)*. Tous les *Podoscypha* en formeraient-ils en culture ?, et pourraient-ils accidentellement en réaliser aussi dans leurs carpophores ? Il est à noter cependant que les récoltes de *P. Bolleana* en montrent régulièrement, même dans leurs parties jeunes.

5° Importance du système squelettique, et largeur du lumen des hyphes squelettiques.

6° Habitat lignicole ou terricole : se méfier des débris ligneux enfouis dans le sol, et des petites racines ligneuses, avant de déclarer qu'une récolte est terricole ou graminicole.

7° Il ne faut pas cependant exclure les caractères externes : taille, port, couleur, dureté, bien que les premiers auteurs les aient utilisés sans esprit critique et construit avec eux seuls un édifice sans solidité. En bref, comme trop souvent, deux difficultés majeures se présentent : a) distinguer, en présence d'un certain nombre de récoltes, le nombre d'espèces différentes qu'elles représentent. Ceci semble réalisable après étude des caractères retenus ci-dessus. Il faut souhaiter disposer de sporée sur papier noir pour la mesure précise des spores; b) rapporter au moins la plupart d'entre elles à des espèces antérieurement décrites. C'est très vraisemblablement cette deuxième difficulté qui est la plus grande, et qui peut même souvent sembler insurmontable. Combien d'épithètes différentes ont été jusqu'ici données à la même espèce ? et combien de noms spécifiques ont été employés pour déterminer des espèces différentes ? Il sera bien difficile d'éviter à coup sûr ces mêmes erreurs, car l'étude de types dispersés dans les grands herbiers mondiaux — lorsque ces spécimens sont connus et encore disponibles — ne peut toujours pallier les descriptions extraordinairement succinctes des anciens. Bien des caractères n'y sont que difficilement observables avec précision, les

([15]) ... et dans les cultures réalisées à partir de récoltes camerounaises faites par P. Berthet, ainsi que dans une culture déposée à Baarn sous le nom de *St. elegans*, par Wright.

caractères du stipe, la taille des spores par ex. Nous nous sommes livré à l'étude de divers types mais surtout avons prié nos collègues P. H. Talbot, A. L. Welden, et G. H. Cunningham, seuls spécialistes s'étant ces dernières années penchés sur les *Stereum* stipités de leur région (respectivement Afrique du Sud, Amérique centrale et Nouvelle-Zélande), de nous procurer des récoltes typiques d'espèces bien connues d'eux. Malgré cela, bien des obscurités subsistent dans notre esprit et un long travail sera encore nécessaire avant de pouvoir faire le point.

Il serait donc éminemment souhaitable que divers mycologues disséminés dans les régions chaudes du globe, notent l'habitat, la forme et l'aspect sur le frais, et comparent les couleurs à celles d'un bon code, obtiennent des sporées... et permettent ensuite la comparaison de leurs récoltes. Serait-il par trop utopique de souhaiter aussi l'obtention d'haplontes pour des essais d'interfertilité ?

En attendant, dans ce qui suit, nous chercherons davantage — que les théoriciens des comités de Nomenclature nous excusent — à comparer les récoltes congolaises à celles que nos collègues ont bien voulu nous envoyer de leurs régions respectives revêtues de leur « determinavit » plutôt qu'à des descriptions prioritaires mais inutilisables, et à des spécimens d'herbier trop souvent déficients.

Synopsis des espèces africaines

A. Sans cystides hyméniales :

I. Spores petites, 3-4 μ × 2-2,6 μ; caulogloeocystides à paroi mince, souvent affaïssées et peu visibles à la loupe, mêlées à quelques caulocystides à paroi épaissie avec cloisons de retrait (elles peuvent être caduques avec l'âge); piléocystides absentes; champignon généralement infundibuliforme à stipe court, avec croûte marquée, lignicole . . . . . *P. surinamensis* (Lév.) Pat. sensu Welden

II. Spores plus grandes dont la largeur dépasse 2,7 μ :

a. Spores 3,8-4,5 μ × 2,8-3,3 μ; champignons généralement flabelliformes, lignicoles . . . . . stirpe *affinis*

1. Caulocystides très longues, jusqu'à 150-240 μ, agglutinées en mèches brunes bien visibles à l'œil nu; piléocystides abondantes . . . . . 1. *P. affinis*

2. Caulocystides plus courtes, 50-120 μ × 10-12,5 μ, non groupées en mèches visibles à l'œil nu; piléocystides . 2. *[P. subaffinis]* [16]

[16] Il conviendrait de placer ici une petite espèce lignicole flabelliforme en exemplaires généralement isolés et jamais concrescents en rosette, que nous connaissons par divers spécimens d'Amérique centrale. Elle se distingue surtout par ses spores, qui un peu plus longues, paraissent nettement plus étroites, 4-4,5 μ × 2,8-3,2 μ. Cette espèce est parfois déterminée à tort *P. elegans*, cette dernière ayant comme le dit Burt des spores subsphériques proportionnellement beaucoup plus larges (5-5,6 μ × 3,8-4,3 μ), et parfois aussi appelée *crenatum* (Voir observations après *P. elegans*).

b. Spores 4,5-6,2 $\mu \times$ 3,2-4,5 μ :

1. Face supérieure couverte de longues mèches; carpophore infundibuliforme, à stipe court et trapu; lignicole . . . . . 3. *P. ursina*

2. Face supérieure pratiquement glabre à l'œil nu :

α. Caulocystides et souvent piléocystides éparses; généralement lignicoles ou sur débris ligneux enterrés :

* Contexte riche en chlamydospores; carpophores souvent infundibuliformes et longuement stipités, isolés ou groupés par 2-3; lignicole . . . . . 4. *P. Bolleana* ([17])

** Contexte sans chlamydospores; au-dessus des stipes distincts, carpophores largement confluents formant des rosettes complexes . . . . . 5. *P. elegans* ([18])

β. Ni piléocystides ni caulocystides à paroi épaisse; souvent isolés, infundibuliformes et terrestres *P. Ravenelii* (Berk. et . . . . . Curt.) Pat. et *P. nitidula* (Berk.) Pat. ([19])

c. Spores 7-10 $\mu \times$ 5-6,5 μ; ni piléo- ni caulocystides; carpophore tendre, pâle, généralement infundibuliforme; terrestre ([20]) . . . . . *P. Thozetii* (Berk.) Boidin

B. Avec cystides hyméniales :

Pétaloïde, très rarement infundibuliforme avec stipe court; face supérieure veloutée, hyménium jaune vif puis orangé pouvant brunir ou noircir avec l'âge; spores minuscules 2,2-2,8 $\mu \times$ 1,8-2,4 μ . . . . . 6. *P. involuta*

Nos connaissances sur les *Podoscypha* étant à l'heure actuelle très incomplètes et souvent incertaines, il était particulièrement difficile d'établir une clé précise. Nous avons tenté de construire celle-ci en ne tenant compte que des spécimens que nous avons pu étudier. Certaines espèces africaines n'ont pu être obtenues. Par contre nous avons eu entre les mains de nombreuses espèces d'Amé-

([17]) *St. pergamenum* Berk. et Curt., originaire de l'Alabama, doit se situer dans ce secteur. Le type (in K, n° 112-7228) semble ne pas posséder de chlamydospores, ni de caulo- et piléo-cystides; il ne correspond pas à ce que les auteurs américains décrivent actuellement comme *St. pergamenum,* et qui, selon Welden, serait un *P. elegans* non concrescent, caractère que cet auteur croit variable, ce pourquoi il penche actuellement pour le rattacher à ce dernier (in litt.). On pourrait penser, comme le note Welden sur le sachet de Kew, que le type correspond plutôt à *St. Ravenelii,* et que le *St. pergamenum* des auteurs américains récents est un petit *Bolleanum* sans chlamydospores ! De toute façon, le nom même de *St. pergamenum* est à proscrire.

([18]) Il conviendrait de situer *Stereum flabellatum* Pat., espèce décrite de la Guadeloupe et considérée par G. W. Martin comme une forme de *St. elegans.* Le spécimen que nous a aimablement communiqué cet auteur, provient de Panama; il est très mince, presque translucide en herbier, possède des caulo- et piléo-cystides abondantes, et montre quelques chlamydospores surtout dans la zone hyméniale âgée, fort peu dans le contexte. Après étude de ce seul spécimen, nous pensons qu'il ne peut être assimilé à *P. Bolleana,* et qu'il conviendrait de voir plusieurs autres récoltes avant de décider d'une synonymie possible avec *P. elegans* qui ne montre pas habituellement de chlamydospores.

([19]) Nous citons en commun ces deux noms spécifiques car nous ne voudrions, à l'heure actuelle, ni préciser leurs caractères distinctifs ni proposer de les synonymiser. Consulter Talbot (1954, p. 325).

([20]) Voir aussi plus haut « *Stereum* » *radicans,* espèce monomitique bouclée, aux spores sphériques de 6-8 μ.

rique tropicale. Parmi celles-ci *P. surinamensis* n'est vraisemblablement pas encore signalé avec certitude d'Afrique [malgré les citations de De Wildeman p. 157 (1899) et p. 277 (1901) et les dires de Lloyd (1913, p. 27)]; nous l'avons toutefois placé dans la clé. *P. Thozetii,* connu d'Australie (type in K) et d'Afrique du Sud, et qui semble exister aussi en Amérique (d'après un spécimen de la Jamaïque collecté « on soil » par *G. R. Proctor,* le 8 juin 1958 sous le N° 18228, et que nous avons identifié parmi les spécimens de l'herbier de A. L. Welden), ne peut encore être noté du Congo.

1. **Podoscypha** cf. **affinis** (Lév.) Pat., Essai taxon., p. 71 (1900) sensu Talbot — Fig. 39.

Stereum (Pleuropus) affine Lév., Ann. Sc. Nat. Bot., ser. 3, II, p. 210 (1844), sensu Talbot, Bothalia, VI, p. 304 (1954).
? *Lloydella affinis* (Lév.) Bres., Hedwigia, LI, p. 322 (1912).

Carpophores lignicoles, isolés ou concrescents par leur partie élargie, flabelliformes, hauts de 3-6 cm, avec stipes distincts longs de 4-20 mm, subcylindriques ou parfois aplatis, larges de 1-1,5 mm, veloutés par de fines mèches brunes (vers M 5 YR 5/6), élargis à la base en un disque de même couleur. Parties élargies minces, 200-250 μ - 600 μ ([12]), comme cornées, orangé brunâtre (autour de M 5 YR 4/6, badio-ferrugineus), subtranslucides dans la moitié jeune, opaques et sombres ailleurs, marron à brun noir (2,5 YR 3/6; chesnut, à 5 YR 2/1) avec marge subentière un peu enroulée, devenant ensuite plus ou moins profondément incisée-dentée. La surface supérieure stérile est très finement striée sous la loupe. La face fertile ne se distingue presque pas de la précédente par la couleur; elle est cependant plus lisse et un peu pruineuse.

Contexte dimitique, jaune brunâtre, formé d'hyphes génératrices bouclées, × 2,5-4-(5,5) μ à paroi mince, et d'hyphes squelettiques, × 2,8-5,5 μ, à lumen subnul, limité par une croûte porteuse de quelques piléocystides à paroi épaisse à très épaisse dans leur moitié inférieure, 35-60 μ × 9,5-15 μ. *Hyménium* formé d'éléments collapsés et de la terminaison de nombreuses gloeocystides nées le plus souvent horizontalement au sommet du contexte, atteignant avec leur racine jusqu'à 175 μ de long et 16 μ de largeur maximum. *Basidiospores* 4,2-4,5 μ × 2,9-3,5 μ, uniguttulées, à paroi mince non amyloïde. Ni cystides, ni chlamydospores. *Caulocystides* subcylindriques, à paroi épaisse ou très épaisse et teintée, souvent

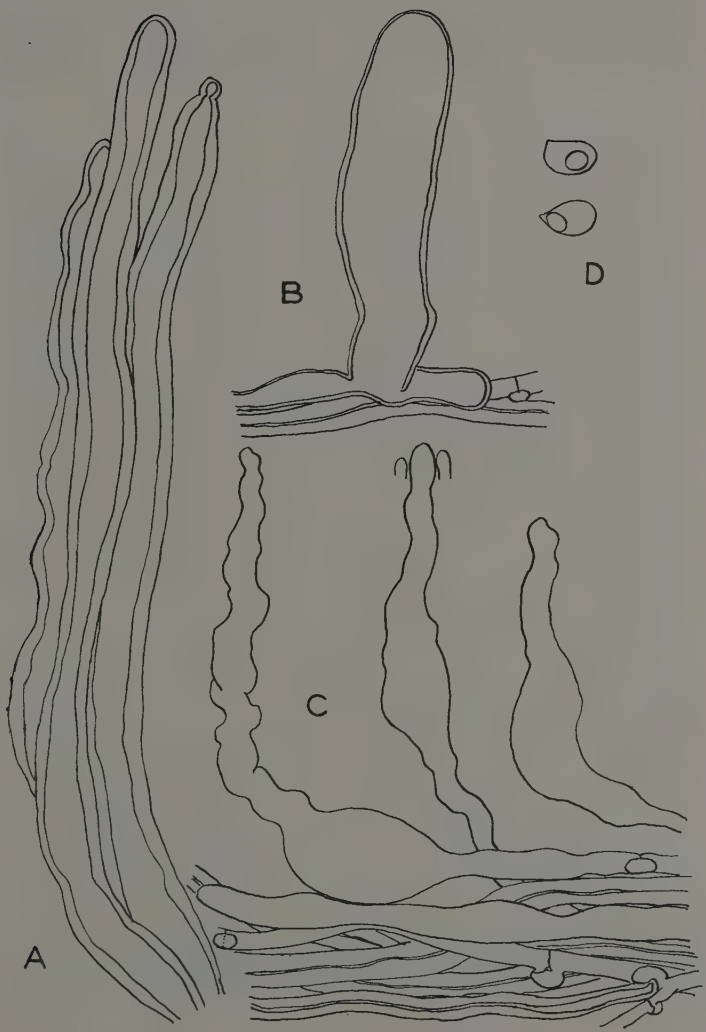


Fig. 39. — *Podoscypha* cf. *affinis* (Lév.) Pat. : A, quelques caulocystides accolées (fragment d'une mèche du stipe) (× 950); B, une piléocystide (× 950); C, gloeocystides naissant au sommet du contexte dimitique (× 950); D, spores (× 2 000) (*de Witte* 10654).

avec un contenu cytoplasmique, 45-180 μ × 8,5-12,5 μ, accolées en mèches.

District Forestier Central : Mulungongi, forêt équatoriale ombrophile, alt. 850 m, juill. 1954, *de Witte* 10654.

Observations. — 1. — La description a été faite uniquement d'après les échantillons d'herbiers.

2. — Cette récolte est constituée de spécimens très avancés ou séchés difficilement après récolte, le plus grand étant entièrement recouvert de bactéries et de moisissures. Ceci explique leur couleur sombre (voir les observations au sujet du *Stereum australe, de Witte* 10904, même mois, même région). Nous avons pu cependant observer les diverses caractéristiques et pensons pouvoir le rapprocher de *Podoscypha affinis* sensu Talbot, sinon l'identifier avec certitude, vu son état, avec celui-ci. Comme le *Stereum affine,* aimablement envoyé par P. H. Talbot (PRE 28310, Pietermaritzburg, S. Africa, oct. 1934, *W. G. Rump* 248), il s'agit d'un *Podoscypha* lignicole flabelliforme pourvu de piléocystides assez nombreuses et de caulocystides très allongées groupées en mèches, avec spores intermédiaires entre *P. surinamensis* et *P. elegans* sensu Lloyd. De *P. elegans* sensu Lloyd, dont il a la concrescence, il diffère par ses spores plus petites et la présence de mèches sur le stipe.

3. — Il serait bon de savoir quel est le type de *St. affine* Lév. et où il se trouve. Le spécimen des Indes orientales (in L n° 910.250-1253) est un petit *Podoscypha* corné, brun rouge, de 2 cm environ de hauteur totale qui possède de plus grandes spores (4,5-6,5 μ × 3,8-4,2 μ ?)... Les échantillons vus par Bresadola l'ont conduit à proposer la combinaison *Lloydella affinis,* ce qui semble indiquer qu'ils étaient cystidiés et peut-être des *Podoscypha Mellisii* (voir Cunningham 1956, p. 207). La synonymie de *Thelephora Amigenatska* (sic) Henn. avec *St. affine* proposée par Lloyd (1913, p. 39) et répétée par Rick, ne nous semble pas correcte (voir à *P. Bolleana*). La citation par Lloyd d'une récolte de *St. affine* faite au Congo (lequel ?) par le Dr Zenker est à confirmer.

4. — *Stereum affine* ne figure pas dans le Sylloge de Hendrickx.

2. **Podoscypha subaffinis** Boidin nom. prov. — Fig. 40 A.

Carpophores lignicoles naissant sur un large disque, 3-7 mm de diam., ocre (9 YR 7/4), et formés d'un stipe élancé 5-(20) mm × 0,5-0,8 mm, de même couleur, mat, finement velouté sous la

loupe, et d'un éventail de 1-2 cm de rayon avec marge d'abord entière et s'enroulant en séchant, puis (en herbier) un peu incisée. Exceptionnellement, un stipe peut porter deux ou trois expansions flabelliformes. *Chair* mince, 100-400 μ ([12]). *Face stérile*

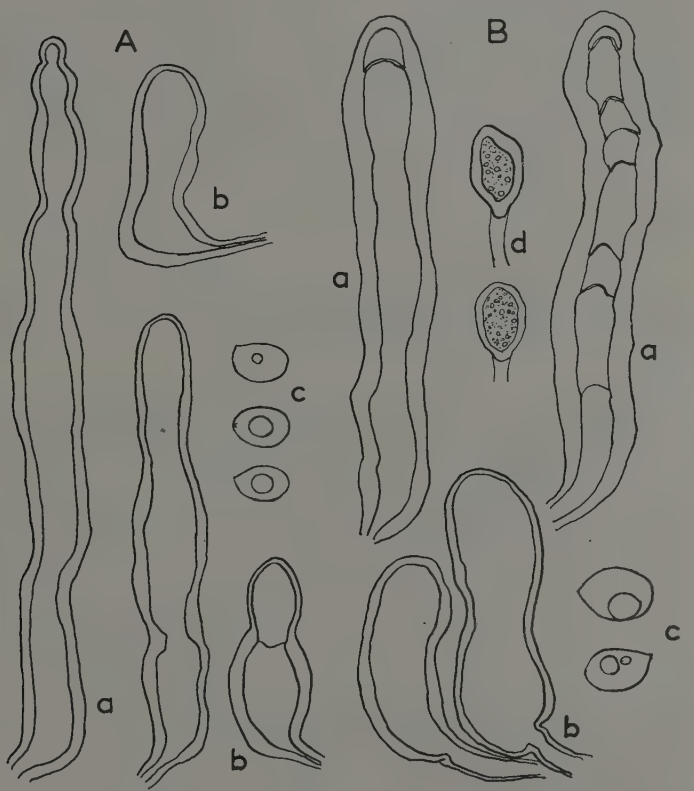


Fig. 40. — A : *Podoscypha subaffinis* BOIDIN nom. prov. (*de Witte* 8946), et B : *Podoscypha Bolleana* (MONT.) (*M. Goossens-Fontana* 186) : a, caulocystides (× 950); b, piléocystides (× 950); c, spores (× 2 000); d, chlamydospores (× 950).

orangé-testacé, un peu zonée (M. 7,5 YR 7/7 à 6/6) sur le frais, devenant brun garance, baie, en herbier (M 2,5 YR 4/6; kaiser brown), mate et, sous une forte loupe, striolulée et comme poudrée (piléocystides). *Hyménium* pâle et rosé, très pruineux (7,5 YR 8/4;

devenant en séchant 7,5 YR 7/2, ecru drab, à 5 YR 7/2 à 2,5, parfois 7,5 YR 6,5/2). Une coupe mince non loin de la marge a, regonflée dans KOH-phloxine, une épaisseur totale d'environ 180-200 μ, et montre une croûte mince et jaune porteuse de piléocystides à paroi épaisse à très épaisse, 20-35-(70) μ × 10-12-(15) μ, un contexte dimitique avec hyphes génératrices bouclées, × 2,8-4,2 μ et hyphes squelettiques, × 2,8-4,5 μ, au lumen souvent non oblitéré, et une zone hyméniale peu épaisse, 40-50 μ, montrant des basides 20-24 μ × 3-4 μ surmontant un sous-hyménium aux hyphes étroites assez distinctes, et des gloeocystides à paroi mince. Ni cystides, ni chlamydospores. *Basidiospores* elliptiques, souvent uniguttulées, 3,8-4,2 μ × 2,8-3,2 μ, à paroi mince et non amyloïde. *Caulocystides* à paroi épaissie, un peu jaune, avec contenu homogène, 40-110 μ × 8-12,5 μ.

District des lacs Édouard et Kivu : environs de Kalonge, Parc National Albert, alt. 2060 m, sur bois, dans un endroit très ombragé et humide de la forêt ombrophile, mai 1953, *de Witte* 8946.

Observations. — 1. — Nos connaissances sur cette espèce ont pu être précisées par l'étude d'une abondante récolte camerounaise récente due à P. Berthet et accompagnée d'une aquarelle, qu'il conviendrait éventuellement de désigner comme type.

2. — Il s'agit d'une espèce grêle, typiquement flabelliforme, sans mèches sur le stipe souvent très élancé, et sans chlamydospores. Elle se distingue donc aisément tant de *Podoscypha affinis* sensu Talbot que de *P. Bolleana* et *P. elegans*. Par la taille des spores cependant, elle se rapproche du premier, et nous avons préféré lui donner momentanément le nom de *P. subaffinis*, dans l'espoir de lui découvrir par la suite une dénomination valide.

3. **Podoscypha ursina** Boidin et Berthet sp. nov. — Fig. 41.

Haec species *Podoscypham surinamensem* in mentem revocat, a qua sporis majoribus, 4,5-5-5,7 μ × 3-3,5-4 μ, plurimis cirris erectis partis superioris atque caulocystidiis carentibus facillime distinguenda est ([21]).

Carpophores dressés, profondément infundibuliformes, atteignant 6 cm de hauteur sur 4 cm de largeur au sommet, isolés ou soudés

([21]) Nous remercions vivement M. H. Romagnesi qui a bien voulu, une fois encore, nous faire profiter de sa connaissance de la langue latine.

par leur partie élargie, avec stipe court, plein et trapu, 5-8 mm × 2-4 mm, ocracé jaunâtre, chamois (M 10 YR 7/6 sur le frais; en herbier, café crème, vers 7,5 YR 4/4, « umbrinus » Sacc.), fixé par un disque de 4-8 mm de diam. *Face stérile* luisante, brun tabac (spadiceus, russet) plus clair à l'extrême marge, (en herbier, bai foncé à brun caroube, 2,5 YR 2/4, MP 8 E 10, seal, passant à 2,5 YR 3/4, badius, MP 7 E 11, puis à l'extrême marge 7,5 YR 7/6), nue sur 0,5 cm, mais montrant quelques crêtes étroites qui en arrière se redressent en mèches subcylindriques, longues de plusieurs millimètres, brun rouillé (7 YR 4,5/6, vers antique brown). *Face fertile* lisse, puis marquée de quelques sillons longitudinaux

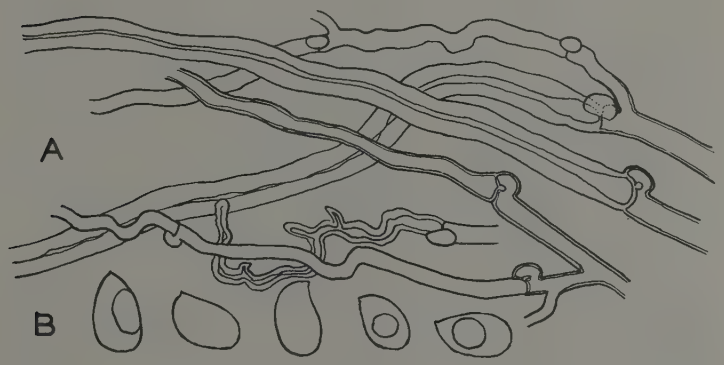


Fig. 41. — *Podoscypha ursina* Boidin et Berthet : A, différents types d'hyphes du contexte (× 950); B, spores (× 2 000) (holotype).

peu profonds qui s'accentuent en séchant, ocracé pâle (2,5 Y 8,5/4), un peu zonée concentriquement vers le haut de bandes grisâtre olivacé; en herbier, la couleur varie beaucoup de la base (10 YR 7/3, vinaceous buff) où l'hyménium est plus épais et opaque, à la marge, la teinte de la croûte se faisant ± sentir en donnant une coloration plus rouge (7,5 YR 6/4, avellaneous, puis 5 YR 5/3) qui s'atténue ensuite vers le haut où se voient les zones plus grises (10 YR 6/2 par ex.); marge festonnée, parcheminée, et repliée en dehors à la dessiccation, subentière et pâle. *Chair* mince, environ 300 μ à mi-rayon, pâle, coriace en séchant. Les mèches de la face stérile, étroites, × 25-130 μ, dressées, qui s'anastomosent puis se séparent et s'effilent en pointe au sommet, sont des faisceaux

d'hyphes parallèles, × 2,5-4,2 μ, à paroi submince puis ferme, enfin parfois très épaisse avec lumen réduit, subhyaline à jaunâtre pâle, bouclées régulièrement, mais pouvant aussi montrer quelques septums simples, bombés (cloisons de retrait). *Stipe* non porteur de caulocystides, mais revêtu comme le disque basal d'hyphes étroites, bouclées, × 2,5-3 μ, à paroi épaissie, brunie, et à extrémité obtuse. *Croûte* jaune doré sur les coupes minces, constituée d'hyphes comme celles du contexte mais agglutinées et aux parois légèrement jaunes surtout lorsqu'elles sont très épaisses.

Contexte formé d'hyphes génératrices, × 2-4 μ, à paroi mince ou ferme, bouclées, et d'hyphes squelettiques × 2,8-5,5 μ, à paroi très épaisse, hyaline ou un peu jaune; on peut aussi, après recherche attentive, distinguer des hyphes à paroi très épaisse, plus étroites, sinueuses et ramifiées, qui représentent sans doute comme chez beaucoup d'autres *Podoscypha* et *Cymatoderma* un troisième système rudimentaire. Pas de chlamydospores. La partie supérieure du contexte est parfois teintée de jaune ambré. *Sous-hyménium* constitué d'hyphes étroites, × 1,4-3 μ, irrégulières, à paroi mince ou légèrement ferme, aux cloisons transversales nombreuses et bouclées, et parcouru par de longues gloeocystides, 80-(230) μ × 7,5-10 μ, qui peuvent naître dans le contexte et arriver au sommet de l'hyménium ou même émerger légèrement. Pas de cystides. *Basides* 22-28 μ × 3,5-4,5 μ, bouclées, à 4 stérigmates. *Spores* ovoïdes à oblongues, subelliptiques, à paroi lisse, non amyloïdes, blanches en masse, souvent uniguttulées, 4,5-5-5,7 μ × 3-3,5-4 μ.

District Forestier Central : Binga, groupés sur bois mort dans les champs indigènes, mars 1940, *M. Goossens-Fontana* 2029 (holotype BR).

Observations. — 1. — Si nous n'avons décrit et cité que la récolte congolaise, nous connaissons d'autres spécimens de cette espèce rapportés récemment par P. Berthet du Cameroun. Ce sont des exemplaires de plus petite taille, ne dépassant pas 3 cm de hauteur totale en herbier, mais présentant les mêmes caractères externes et microscopiques. (Chutes d'Ekom, près de N'Kongsamba, dept. du Mungo, Cameroun, sur branche morte au sol, avr. 1959, *P. Berthet* 293 in LY n° 3553).

2. — Nos recherches ne nous ont pas permis de trouver, dans la littérature, d'espèces cumulant les caractères signalés ci-dessus. La présence des mèches très visibles à l'œil nu devrait permettre

cependant de reconnaître celle-ci même parmi les descriptions succinctes des anciens. Il ne peut être question du *Stereum nitis avis* (= *P. hydrophora*), grande espèce américaine non gloeocystidiée. Petch (1925, p. 261) cite sous le nom de *St. curtum* Fr. une petite espèce de Ceylan possédant des « erect forked processes ». Lloyd considère *St. curtum* comme un *St. surinamense* appauvri. Si notre espèce rappelle par son aspect externe *St. surinamense*, elle n'en a pas les petites spores. Nous n'avons pu obtenir pour étude des spécimens de Peradeniya, pas plus que le type de *St. curtum* qui serait, selon Lloyd, à Berlin. Mais quand on songe qu'il est dit « undique glaberrimum » dans la diagnose originale, il est évident que ce nom ne peut convenir à notre espèce et qu'il faut se résigner à la dénommer.

4. **Podoscypha Bolleana** (Mont.) Boidin comb. nov. — Fig. 40 B, 42 et 43.

Stereum Bolleanum Mont., Sylloge cryptog. n° 583, p. 177 (1856); Mont., Ann. Sc. Nat. Bot., ser. 4, XIV, p. 222 (1860); Boidin, Rev. Mycol. Paris, XXIV, p. 209 (1959).

? *Thelephora Amigenatscka* P. Henn., Engl. Jahrb., XXX, p. 42 (1901).

Carpophores naissant sur de petits disques mycéliens de 3-6 mm de diam., formés d'un long stipe grêle, 6-10-20-(35) mm × 0,5-1-(1,5) mm, à surface finement hérissée, beige ocracé (de 7,5 YR 6/4, avellaneous, à 10 YR 6/4, lividus ou murinus, ou même 5/4) qui s'évase pour former une spatule puis un cornet fendu passant parfois à un large éventail (jusqu'à 3 ou 4 cm de largeur), ou bien plus souvent un cornet un peu dissymétrique ou un parfait entonnoir atteignant 2 ou même 3 cm de rayon. Les carpophores sont isolés ou confluents dans leurs parties élargies; exceptionnellement le stipe est fourchu; hauteur totale 1-7 cm. *Marge* très mince, 100-150-(200) μ ([12]), entière ou légèrement lobée, tendant à s'enrouler en dehors en séchant. Signalé par J. Louis comme cartilagineux, cannelle blanchâtre à la récolte, il est figuré par M^me^ Goossens avec une face stérile variant du beige ocracé (M 10 YR 6,5/4) au bai soutenu, et un hyménium ocre à cannelle (10 YR 8/3,5 à 7,5 YR 7/6). En herbier, la face stérile se montre ± distinctement zonée concentriquement, mate ou un peu satinée-soyeuse, finement ridée sous la loupe, avec parfois une zone pubescente couchée radialement près de la marge; comme le stipe, les parties âgées montrent,

sous une forte loupe, des sétules dressées, un peu ambrées, qui se font de plus en plus rares et sont absentes de la région marginale; la couleur assez variée va de brun ferrugineux, bai ferrugineux (M 5 YR 5/7, 4/8, MP arabe rugby; 4/6...) à brun caroube (2,5 YR 3/4, badius Sacc., badius Ridgw., MP 7 E 11) ou même pour quelques zones des plus grands exemplaires brun chocolat sombre (10 R 3/2; light seal brown); la marge est pâle; la couleur de l'hyménium dépend beaucoup de celle de la face supérieure, et de l'importance de sa pruine (p. ex. 7,5 YR 6 à 7/4 avellaneous R. à avellaneous Sacc.; 7,5 YR 6/2, light drab ou même brun cacao, 2,5 YR 5/4, army brown).

Une coupe, épaisse de 120-450 μ selon le lieu de prélèvement et le spécimen, montre une croûte souvent mal différenciée limitant un contexte dimitique aux hyphes génératrices bouclées, × 2-3,8 μ, et squelettiques, × 3,5-(5,5) μ, à lumen réduit ou subnul, très riche dans toute son épaisseur en chlamydospores typiques, 8,5-12-(14) μ × 7-10 μ. L'hyménium, nul à la marge, se forme peu à peu à 200-300 μ de celle-ci; il est formé de basides, 28-30-(35) μ × 5-5,5 μ, à 4 stérigmates et de gloeocystides parfois un peu émergentes de 6-10 μ, (25)-60-(120) μ × 7-13-(16) μ au ventre; quelques basidioles ou même des basides stérigmatées ont la paroi de leur moitié supérieure épaissie et ressemblent parfois à de petites cystides; ceci résulte sans doute d'un processus lié à la tendance très marquée de cette espèce à former des chlamydospores. *Basidiospores* subelliptiques, (4,2)-4,8-5,5-(6) μ × (3,2)-3,8-4,5 μ. *Caulocystides* abondantes, 40-75-(125) μ × 7-15 μ, à paroi très épaissie, un peu teintée, pourvues d'un contenu homogène, ou au contraire avec multiples cloisons de retrait bombées. *Piléocystides* de fréquence variable, parfois presque totalement absentes, 25-70 μ × 11-14 μ, donc relativement larges, aux parois épaisses sauf parfois au sommet. *Chair* du stipe constituée comme le contexte et riche en chlamydospores.

District Forestier Central : Eala, groupés sur bois et feuilles mortes dans la forêt inondée, mars 1923, *M. Goossens-Fontana* 186; id., mai 1923, *M. Goossens-Fontana* 188; Yangambi, île Lotumba, alt. 470 m, sur bois mort, forêt primitive parfois inondée, déc. 1938, *J. Louis* 12877; Ilemba, alt. 750 m, sur bois, forêt galerie, juill. 1954, *de Witte* 10910; Koli-Koli, sur bois et feuilles mortes, août 1930, *Staner* C468.

District du Kasai : Wumbali, sur bois, oct. 1913, *Vanderyst* 2555.

Enfin citons un spécimen dénommé *St. Miquelianum* Mont. par Lloyd, cat. n° 23665 (in BPI), récolté par *J. Gillet* au Congo belge, sans précisions.

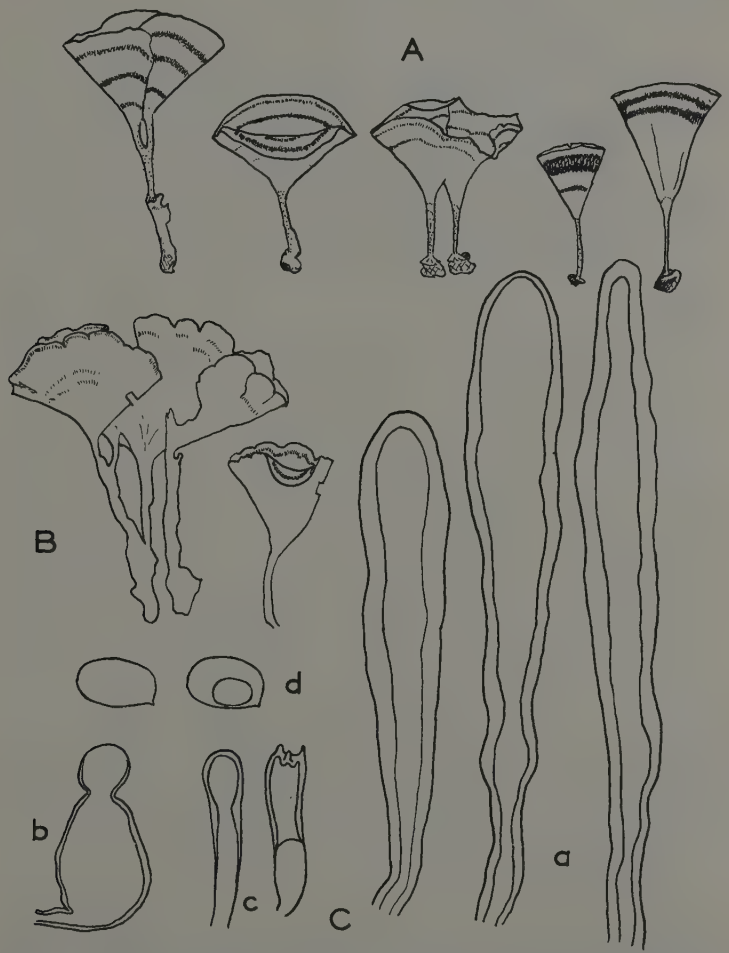


Fig. 42. — *Podoscypha Bolleana* (Mont.) Boidin : A et B, quelques carpophores (× ⅔); C, microscopie : a, caulocystides (× 950); b, une piléocystide (× 950); c, une basidiole et une baside à paroi épaissie dans leur moitié supérieure (× 950); d, spores (× 2 000). (A et C : *P. Staner* C 468; B, type in PC, cap Vert).

Noms vernaculaires : Tombombo (dial. turumbu), Kuwakoka (région d'Eala).

Observations. — 1. — La description de cette importante espèce africaine, très répandue semble-t-il au Congo et dans les pays environnants, a été dressée d'après les 2 planches de M^me^ Goossens (186 et 188) et d'après les exsiccata des plus abondantes récoltes citées ci-dessus (*Staner* C468, *Louis* 12877, notamment).

2. — Il n'est pas très facile de choisir le nom spécifique de ce *Podoscypha*. Lloyd a dénommé *St. Miquelianum* Mont. un spécimen du Congo belge (BPI, n° 23665) récolté par *J. Gillet* (n° 12113) qui est évidemment notre espèce. Le type, originaire du Surinam et décrit en 1851, n'a pas été trouvé par Lloyd dans l'herbier Montagne (1913, p. 27) et il ne serait donc pas possible de savoir si la détermination de Lloyd est bonne. Ceci paraît d'autant moins vraisemblable qu'il signale *St. Miquelianum* du Brésil et le détermine, et figure ensuite de Singapour et du Honduras (1924, p. 1274 et 1925, p. 1334). D. A. Reid, selon une annotation accompagnant le sachet d'herbier transcrite à notre intention par le Dr C. R. Benjamin des National Fungus Collections de Beltsville, considère le *St. Miquelianum* de J. Gillet comme synonyme de *Thelephora Amigenatscka* P. Henn., espèce décrite du Cameroun (1901, p. 42), et ajoute : « showing v. numerous chlamydospores. A very common African species ». Les spores signalées par Hennings sont cependant trop grandes, 6-8 μ × 4-6 μ, et ne correspondent pas à celles que nous avons mesurées sur les échantillons congolais et sur des sporées récentes obtenues au Cameroun par P. Berthet; il est donc probable que les mensurations données par Hennings sont surévaluées. Mais ceci importe peu puisqu'un nom plus ancien, *Stereum Bolleanum* Mont. (1856), est utilisable. Le type (in PC) originaire de l'île St. Nicolas, cap Vert, « Agoa dos patos, 1851, C. Bolle » a tous les caractères des récoltes congolaises citées ici et paraît seulement plus robuste que la plupart d'entre elles, pouvant atteindre près de 7 cm, avec un stipe qui sans doute vigoureusement aplati en herbier mesure jusqu'à 3 mm de large (voir fig. 42). Il est dit croître *ad terram;* il est cependant possible que ce soit sur des débris enterrés.

3. — La récolte qui s'en rapproche le plus est *Staner* C468. Les autres spécimens sont généralement plus petits et l'on pourrait songer à créer pour eux une variété *minor* qui serait bien représentée par les spécimens abondants et plus pâles (*J. Louis* 12877).

4. — Cette espèce n'est évidemment pas dénommée sous ce nom dans le Sylloge de Hendrickx où figure cependant (p. 85) *Thelephora Amigenatska* déterminé par Mattirolo en 1909. Beeli (1926, p. 207) a déterminé *St. elegans*, les spécimens *Goossens* 186 et 188.

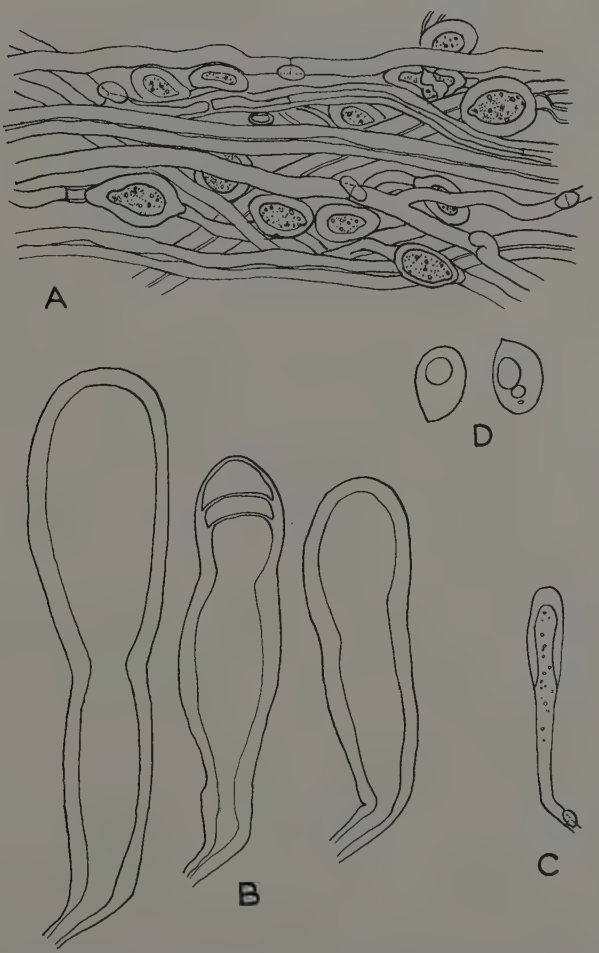


Fig. 43. — *Podoscypha Bolleana* (Mont.) Boidin : A, détail du contexte, noter les chlamydospores (× 950); B, caulocystides (× 950); C, une basidiole à paroi localement épaissie et nacrée (tendance chlamydosporoïde ?) (× 950); D, spores (× 2 000) (*de Witte* 10910).

5. **Podoscypha** cf. **elegans** (Meyer ex Fr.) Pat., Essai taxon., p. 71 (1900) — Fig. 44.

Thelephora elegans Meyer, Fl. Essequeboensis, p. 305 (1818).
T. elegans Meyer ex Fr., Syst. Myc., I, p. 430 (1821).
Stereum elegans (Meyer ex Fr.) Fr., Epicr., p. 545 (1838) et sensu Lloyd, Synop. Stip. Stereums, p. 24 (1913) et sensu Burt, Ann. Missouri Bot. Gard., VII, p. 105 (1920) ([22]).

Carpophores stipités, serrés et fort coalescents dans leurs parties élargies, mais parfois aussi au niveau des stipes; hauteur totale de 4-6 cm, atteignant même, sur le frais, 10 cm. La forme précise des carpophores n'est pas décelable; ils semblent surtout flabelliformes avec marge découpée en de nombreux lobes ou festons. *Stipes* cylindriques ou soudés-difformes, veloutés, bruns, s'associant à la base à une masse englobant des particules du support; partie étalée, mate, striolulée, ± distinctement zonée sur le frais d'ocre rouge, brun ferrugineux (M 2,5 YR 5/8; ferrugineous) et de rouillé doré (5 YR 6/10, 7/10; ferrugineus Sacc.) avec marge pâle liserée de blanc; en herbier, baie (2,5 YR 4/4, 4/6) à jaune terne (7,5 YR 6/8; helvolus), avec marge alutacé pâle (10 YR 8/6) ou cannelle claire (7,5 YR 7/6). *Hyménium* infère, lisse, très pruineux, blanc à lilacin pâle, puis blanc grisâtre en herbier (5 YR 8/1). *Chair* blanchâtre, assez molle puis coriace sur le vivant, rigescente sur le sec; en herbier l'épaisseur va de 240-300 μ à la marge à près de 1 000 μ dans les parties âgées ([12]).

Contexte limité du côté stérile par une croûte jaunâtre simplement constituée par la coalescence des hyphes supérieures qui sont porteuses de piléocystides courtes, 20-40 μ × 8,5-12,5 μ, à paroi épaisse et montrant souvent un contenu homogène un peu ambré. Le contexte est formé d'hyphes génératrices régulières, à paroi mince, bouclées, larges de 1,7-4,2-(4,8)μ et d'hyphes squelettiques à paroi très épaisse et lumen souvent très réduit, × 1,8-4,5-(5,5)μ, surtout abondantes dans la partie sous-jacente à l'hyménium; les hyphes squelettiques les plus étroites sont sinueuses et s'entrecroisent avec les hyphes génératrices et squelettiques larges qui sont, elles, disposées bien parallèlement. *Zone hyméniale* épaisse de 70-200 μ, traversée par de longues gloeocystides, 50-120-150 μ, naissant dans la partie supérieure du contexte et pouvant atteindre la surface de

([22]) Mais nous nous garderons bien, dans l'état actuel dees choses, de signaler des synonymes. Il conviendrait surtout de dépister d'abord toutes les utilisations erronées de l'épithète *elegans*.

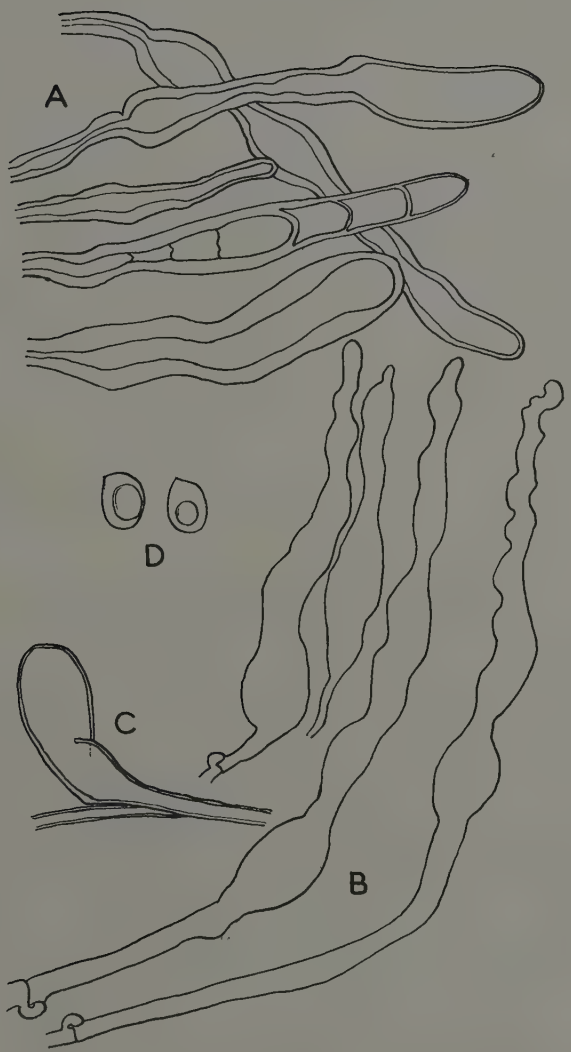


Fig. 44. — *Podoscypha* cf. *elegans* (Mey. ex Fr.) Pat. sensu Lloyd : A, caulocystides (× 950); B, gloeocystides (× 950); C, une piléocystide (× 950); D, spores (× 2 000) (*M. Goossens-Fontana* 5432).

l'hyménium qu'elles dépassent parfois légèrement; elles ont une paroi mince, un contenu homogène, et leur largeur maximum, 8-10 μ le plus souvent, est située dans le tiers inférieur de leur partie verticale. *Hyphes* étroites, 1,5-3 μ, à paroi mince, bouclées, vite collapses et peu distinctes. *Basides* bouclées, contenant quelques gouttes huileuses, 25-32 μ × 3,5-5 μ, à 4 stérigmates. *Spores* ovoïdes, uniguttulées et à paroi lisse, non amyloïde; celles qui sont déposées sur la croûte mesurent 4,2-5,3 μ × 3-4 μ, celles qui se trouvent sur l'hyménium, sont souvent un peu plus étroites, × 3,5 μ. *Stipe* à substance pâle, constituée d'hyphes semblables à celles du contexte, les superficielles ± brunâtres, portant des caulocystides à paroi épaisse, avec ou non des septums de retraits bombés, redressées sur 50-85 μ et larges de 8-12,5 μ; celles qui n'ont pas de cloisons de retrait ont le plus souvent gardé un contenu homogène un peu ambré.

District des lacs Édouard et Kivu : Panzi, Kivu, alt. 1 650 m, sur bois mort, janv. 1955, *M. Goossens-Fontana* 5432.

Observations. — 1. — Cette description a été donnée d'après la planche de M^me^ Goossens et l'exsiccatum abondant qui l'accompagne.

2. — Si nous avons dénommé ce spécimen *P.* cf. *elegans*, c'est que ce nom d'espèce a été utilisé pour divers *Podoscypha* tropicaux et qu'il est difficile, avec la description de Meyer reproduite par Burt (1920, p. 107), et en l'absence de spécimen-type, de préciser à coup sûr ses véritables caractères. Ce problème est d'autant plus gênant que Patouillard a choisi justement *St. elegans* comme type de son genre *Podoscypha*. Ce champignon est originaire de Guyane. Lloyd (1913) puis Burt signalent les nombreuses confusions effectuées avant eux par les auteurs et précisent les particularités de cette espèce, parmi lesquelles il faut retenir : cespiteux et confluent. bai rougeâtre avec marge lobée plus pâle, stipe tomenteux, spores subglobuleuses, sur le sol; Welden, qui a fait maintes récoltes en Amérique centrale, pays d'origine de l'espèce, ajoute : caulocystides et piléocystides présentes; mais il le signale sur le bois.

Nous avons pu, grâce à l'obligeance de G. W. Martin, A. L. Welden, G. H. Cunningham et du Directeur des National Fungus Collections de Beltsville (Maryland) étudier d'assez nombreux spécimens d'herbier du complexe *P. elegans*. Il nous semble nécessaire de distinguer parmi ceux-ci 2 espèces :

L'une souvent assez grande et toujours confluente, à spores relativement larges, 5-5,6 μ × 3,8-4,3 μ (sur sporée de spécimens de

Panama, de Colombie), avec piléocystides éparses, souvent avec un contenu homogène (piléogloeocystides !), à paroi mince à sensiblement épaissie dans leur moitié inférieure, redressées sur 20-50 μ, larges de 7,5-12 μ, et des caulocystides plus différenciées, à paroi brunie, 50-105 μ × 8-14 μ. Citons en plus des spécimens panaméens et colombiens dus à Martin et Welden, des spécimens de l'herbier Lloyd : 23626 du Japon, 23632 de Ceylan. On pourrait peut-être citer encore un spécimen de Nouvelle-Zélande (*G. H. Cunningham* 7010, sur du bois pourri dans le sol) et un d'Australie (*Lloyd* 23613, poussant distinctement sur le sol mêlé de débris ligneux) dont les spores nous ont semblé un peu plus longues. (En l'absence de sporée il est difficile de préciser la taille très exacte des spores mûres).

L'autre, plus petite, plus sombre et cornée, reçue souvent à l'état de spécimens flabelliformes, isolés ou au plus groupés par 2, a des spores plus étroites, 4-5,5 μ × 2,8-3,2 μ, des piléocystides à paroi souvent fort épaissie même à l'extrémité, 30-70 μ × 8-14 μ, et des caulocystides très allongées à paroi très épaisse, 40-170 μ × 5,5-12 μ, intermédiaires entre celles de *P. affinis* sensu Talbot et celles de la forme décrite ci-devant ([23]).

Mal placé en comparaison de nos collègues américains pour instruire davantage cette affaire et proposer un jugement, il nous semble cependant nécessaire de restreindre le nom d'*elegans* à l'espèce pantropicale à spores larges (en accord avec Lloyd et Burt).

Pour l'autre, il faudrait rechercher un nom valide (la littérature n'en est certes pas dépourvue, mais constitue ici une jungle impénétrable) tandis que des mesures de spores sur sporée devraient permettre de comparer plus valablement les récoltes australiennes et néo-zélandaises à l'espèce à spores larges.

En bref, la récolte congolaise 5432 étudiée ci-dessus, peut être très vraisemblablement appelée *St. elegans* sensu Lloyd et Burt. N'ayant pu bénéficier de sporées, les mesures de spores faites sur exsiccatum sont un peu imprécises; elles sont un peu plus faibles que sur les exemplaires américains tandis que la présence et la forme des piléo- et caulo-cystides correspondent bien. La taille

([23]) On pourra peut-être réserver le nom de *P. crenata* (Lév.) Pat. pour cette petite espèce, mais l'étude d'un spécimen de Java (Herbier Montagne, in P C), d'aspect assez semblable, que nous avons faite il y a plusieurs années, ne nous a pas permis de noter avec assez de précision les caractères les plus importants (forme et taille des spores, caulo- et piléo-cystides...). Nous ne savons d'ailleurs s'il s'agissait du type, qui ne ressemble guère à la grande espèce, de Java elle aussi, figurée par Lloyd (1913, fig. 541, p. 25).

atteinte par les spécimens congolais est sensiblement plus grande mais ce n'est pas là différence importante. Reste toutefois un point à discuter, l'habitat. Lloyd puis Burt écrivent pour lui « sur le sol », Cunningham et Welden « sur le bois ». Sans les notes de M^me^ Goossens, au vu du compost terreux qui figure à la base de ses spécimens, nous n'aurions pu croire qu'il s'agissait d'une récolte terricole et nous nous demandons si une attention suffisante a été portée par les récolteurs à la présence sur ou dans le sol de débris ligneux. Il est vraisemblable que cette espèce soit en fait lignicole, comme signalé sur les échantillons récents de Welden, Cunningham et Goossens-Fontana (les résidus ligneux pouvant se trouver très dégradés presque humifiés ou enfouis dans le sol), et non pas strictement terricole comme ont pu le croire Lloyd et Burt en observant des exsiccata qu'ils n'avaient pas récoltés eux-mêmes ([24]).

3. — Si l'on s'en rapporte au Sylloge de Hendrickx (p. 83), on remarquera que de nombreuses récoltes congolaises ont déjà été déterminées *St. elegans* par divers auteurs. De toutes ces citations, nous n'avons reçu que deux exsiccata *(Goossens* 186 et 188), déterminés par Beeli (1926, p. 207), qui sont *P. Bolleana.*

6. **Podoscypha involuta** (Klotzsch) Boidin, Rev. Mycol. Paris, XXIV, p. 212 (1959). — Fig. 45.

[*Thelephora involuta* Klotzsch, Linnaea, VII, p. 499 (1832) selon les auteurs; cette référence est inexacte].

Stereum involutum (Klotzsch) Fr., Epicr., p. 546 (1836-1838); Talbot, Bothalia, VI, p. 317, fig. 7 (1954).

Lloydella involuta (Klotzsch) Bres., Hedwigia, LVI, p. 300 (1915).

St. prolificans Berk., Journ. Linn. Soc., Bot., XVI, p. 41 (1877), Queensland (type in K!).

St. vespilloneum Berk., Journ. Linn. Soc., Bot., XVI, p. 44 (1877), Aru, Nouvelle-Guinée.

St. phalenarum Kalchbr., mss., Australie.

St. Hollandii Lloyd, Myc. Writ., IV, Synop. Stip. Stereums, p. 30 (1913), Old Calabar (Afrique).

St. proximum Lloyd, Myc. Writ., IV, Synop. Stip. Stereums, p. 40 (1913), Samoa, Natal.

([24]) Voir ce qu'écrit Petch (1925, p. 260) à propos d'un *Stereum elegans* qui serait, selon lui, cystidié !?

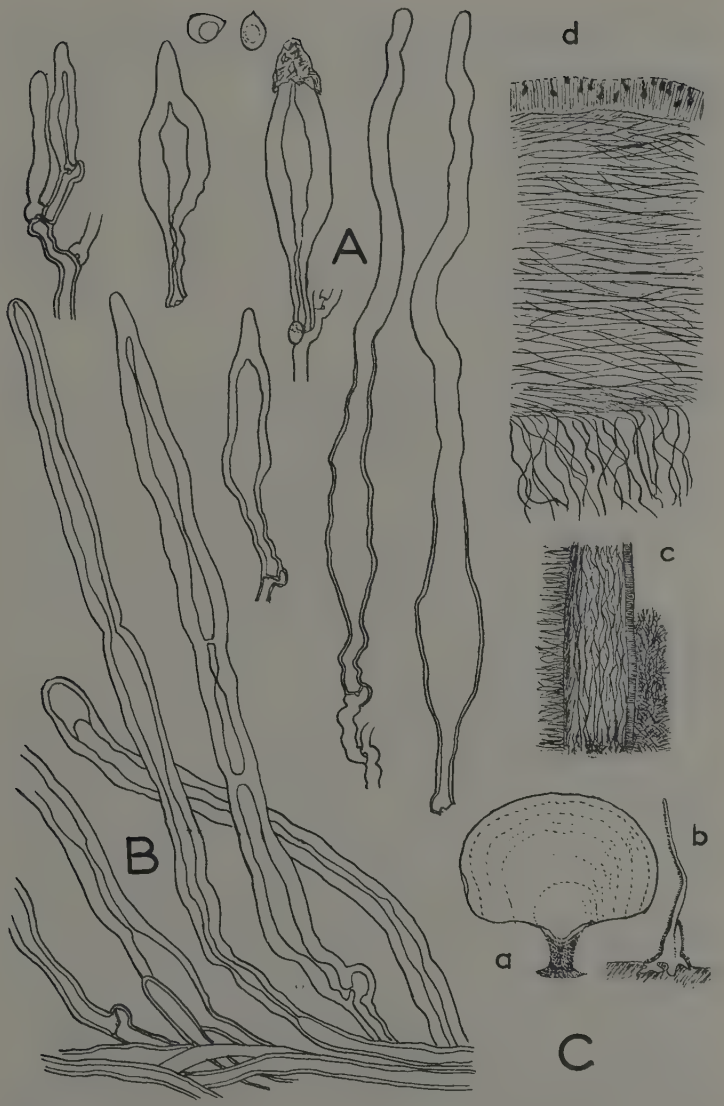


Fig. 45. — *Podoscypha involuta* (Klotzsch) Boidin : A, cystides et gloeocystides (× 950), et spores (× 2 000); B, hyphes dressées formant villosité sur la face stérile (× 950); C : a, un jeune carpophore montrant sa face hyméniale (× 1); b, le même, en coupe (× 1); c, sommet du pied montrant, à droite, l'hyménium recouvert par la frange de tomentum du stipe (× 10); d, coupe schématique (× 100) (*de Witte* 10990).

St. Bresadoleanum Lloyd, Myc. Writ., IV, Synop. Stip. Stereums, p. 41 (1913), Afrique, Australie, Samoa, Malaisie, Philippines, Chine.

St. Gossweilerii Lloyd, Myc. Writ., VII, p. 1115 (1922), West Afrika.

St. philippinense (Bres.) Lloyd, Myc. Writ., VII, p. 1115 (1922), Philippines.

St. nigrobasum Lloyd, Myc. Writ., VII, p. 1339, fig. 3112 (1925), Congo belge (type BPI!).

St. maculatum Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LVIII, p. 208 (1926), Congo belge (type BR!).

Carpophores pétaloïdes ou flabelliformes, à bords relevés pouvant se souder localement, mais exceptionnellement bien infundibuliformes, isolés ou non, atteignant 6-7 cm de hauteur totale, et pour des spécimens isolés 7-(10 cm) de large. *Stipe* subnul ou court, 3-8 mm, aplati, tomenteux, brun (vers M 5 YR 4/4, spadiceus; en herbier 5 YR 5/6 ou 4/6 à 4/2,5, fuscus), limité du côté de l'hyménium par un bourrelet en croissance plus pâle, non distinct de la face stérile, fixé au bois par un disque de 0,8-1 cm. *Face stérile* couverte uniformément d'un tomentum finement feutré, délicatement velouté sous la loupe, exceptionnellement caduc, parfois légèrement sillonné concentriquement, très souvent orné de zones étroites; pâle à la marge et où elle est même presque blanche sur le frais, cette face se colore en ocracé, beige rosé, cannelle pâle, (autour de 7,5 YR 7/6...) et montre sur exsiccatum des teintes assez diverses (cannelle 7,5 YR 6/6, cinnamomeus; fauve ou fauve doré 6,5 YR 7/8, avec des zones subconcolores ou plus sombres et plus rougeâtres jusqu'à marron 2,5 YR 3/6; chesnut; pouvant se ternir et s'assombrir, 2,5 YR 3/2 par ex., bone brown, ou même 5 YR 4/2, fuscus R. vers le pied ou par plages ce qui explique le nom de *maculatum). Hyménium* pruineux, sublisse ou laissant voir à la fois un léger relief concentrique s'entrecroisant avec des rides radiales obtuses, plus nettes à la marge; sa couleur blanchâtre à l'extrême marge passe, sur le frais, au jaune et à l'orange vif (par ex. 10 YR 8/8 luteus, 7,5 YR 7/8 aureo-fulvus, 5 YR 6/8) tendant à devenir plus rouge et plus sombre, parfois noirâtre vers la base (d'où l'épithète *nigrobasum* de Lloyd); en herbier on peut noter sur un même spécimen depuis la marge : alutacé, 10 YR 8/6, pinkish buff, puis 7,5 YR 7/6, ochraceus Sacc., 5 YR 6/6, testaceus, puis brun garance clair, 2,5 YR 5/6,

rufus, vers testaceus Sacc. puis 10 R 4/4 entre vinaceous russet et liver brown, puis 7,5 R 4/6, brick red, 4/4 prussian red ou même 3/4. hessian brown; d'autres montrent une teinte maximum plus claire et vive par ex. 10 R 5/8, testaceus Sacc., ou au contraire très terne 10 R 4/1, quaker drab foncé, sans intermédiaires vivement colorés entre celle-ci et la marge pâle); substance pâle, assez coriace, épaisse de 0,8-1 mm près du stipe ([12]), s'amincissant progressivement vers la marge (0,2-0,3 mm) qui est entière ou plus ou moins lobée.

Tomentum du chapeau et du stipe épais jusqu'à 200-400 μ, constitué d'hyphes isolées ou accolées en faisceaux souples, à paroi très épaisse, subhyalines, jaunâtres ou plus colorées, larges de 5-8,5 μ, avec quelques cloisons de retrait, et des cloisons vraies bouclées, séparé du contexte par une croûte le plus souvent peu différenciée, simplement jaunâtre sous le microscope. *Contexte* hyalin, constitué d'hyphes génératrices bouclées, $\times$ 1,8-3,5 μ, à paroi mince et d'hyphes squelettiques, $\times$ 3,5-5,5 μ, à lumen souvent très réduit, parfois ramifiées et bouclées sur leur parcours, parfois sinueuses. *Hyménium* et sous-hyménium redressés sur 40-120 μ de hauteur, constitués d'hyphes étroites, serrées, à paroi submince, bouclées, entre lesquelles circulent des gloeocystides nées parfois dans le contexte, renflées dans leur partie inférieure, 30-100-(140) μ $\times$ 7-18 μ, à paroi mince ou un peu épaissie à la base ([25]); cystides immerses ou émergentes, de 5-17 μ, surtout distinctes à quelque distance de la marge, courtement fusiformes 28-45 μ $\times$ 6-15 μ, à paroi épaisse à très épaisse (3-4 μ par ex.), à sommet conique pouvant porter des mucilages et des cristaux détachables dans KOH, naissant le plus souvent sur des hyphes bouclées à paroi mince ou peu épaissie; basides petites, 16-22-(25) μ $\times$ 2,8-3,5 μ. *Spores* minuscules, obovales courtes ou subsphériques, 2,2-3 μ $\times$ 1,8-2,4 μ, souvent uniguttulées, à membrane lisse, non amyloïde.

District Forestier Central : Eala, en groupe, sur arbre mort, forêt inondée, juin 1923, *M. Goossens-Fontana* 224 (dét. *St. bellum* Kunze par Beeli 1926); id., juin 1923, *M. Goossens-Fontana* 227 (type de *Stereum maculatum* Beeli); id., 1923, *M. Goossens-Fontana* 28 (dénommé *St. maculatum*); à 20 km au N.-E. de Yambao, alt. 470 m, xylophage, saprophyte dans la litière, sous-

([25]) Dans les spécimens très avancés, aux cystides très abondantes, les gloeocystides semblent proportionnellement plus rares et parfois plus difficiles à déceler.

bois de la forêt primitive à *Macrolobium Dewevrei,* juin 1939, *J. Louis* 15280 et 15311.

District des lacs Édouard et Kivu : Panzi, Kivu, sur bois mort, mai 1953, *Goossens-Fontana* 5293 a; Abyalose, Parc National Albert, forêt équatoriale ombrophile, alt. 800 m, août 1954, *de Witte* 10990.

On peut ajouter : Ndembo, Kisantu, janv. 1907, *H. Vanderyst,* déterminé *Lloydella membranacea* (Fr.) Bres., par Bresadola; c'est un spécimen dont la face fertile a revégété en donnant naissance à de petites pustules ou lobes clairs.

Localité inconnue : Belgian Congo, on wood, nov. 1922, *H. Vanderyst* 12691, det. G. C. Lloyd (Cat. n° 8051) comme *St. nigrobasum* (holotype BPI !).

Observations. — 1. — La description macroscopique a été donnée en tenant compte de l'ensemble des spécimens, mais nous avons, tout spécialement pour les détails microscopiques, utilisé les belles récoltes de *de Witte* 10990 et *Goossens-Fontana* 28.

2. — Cette espèce, décrite de l'île Maurice, est très répandue en Afrique tropicale et descend vraisemblablement presque jusqu'au cap de Bonne-Espérance; elle est signalée dans toute l'Océanie et en Asie du Sud-Est. Elle est très caractérisée par rapport aux autres *Podoscypha* par son port, ses couleurs, sa face supérieure veloutée, ses cystides... et ses spores minuscules.

3. — Hendrickx signale comme *Stereum involutum* divers exemplaires que nous n'avons pas vus. Il faut y ajouter les *St. bellum* sensu Beeli, le *Lloydella membranacea* déterminé par Bresadola d'après une récolte de *Vanderyst* à Ndembo en 1907 (citée 2 fois par Hendrickx, p. 82), et les *St. maculatum* Beeli.

LOPHARIA

Kalchbrenner et MacOwan, Grevillea, X, p. 58 (1881) emend. Boidin, Bull. Soc. Linn. Lyon, XXVIII, p. 206 (1959).

Thwaitesiella Massee, Grevillea, XXI, p. 2 (1892).
Lloydella Bres. in Lloyd, Myc. Notes, n° 6, p. 51 (1901).
Porostereum Pilát, Bull. Soc. Myc. France, LII, p. 530 (1936).
Licentia Pilát, Ann. Mycol., XXXVIII, p. 66 (1940).

Carpophore étalé ou étalé-réfléchi, à hyménium infère lisse ou couvert de crêtes incisées, ± entrecroisées, ou de pores peu profonds (pouvant même devenir franchement poré ou hydné ?).

Contexte constitué d'hyphes, généralement parallèles au substratum, de deux types : les génératrices bouclées ou non, les squelettiques à paroi épaissie, parfois colorée ou enduite de substances brunes, se redressant en partie pour figurer des pseudo-cystides hyméniales souvent incrustées; à côté de celles-ci, des cystides courtes, nées verticalement, peuvent exister en ± grand nombre. *Basides* normales à 4 stérigmates. *Spores* elliptiques, oblongues, parfois un peu déprimées, à paroi lisse, non amyloïdes.

Espèces saprophytes lignicoles.

Espèce-type : *L. lirellosa* Kalchbr. et McOw. = *L. mirabilis* (Berk. et Br., comme *Radulum*) Pat.

Deux espèces vont être étudiées ci-après du Congo. D'autres y ont peut-être été récoltées mais, vu les aspects très variés des représentants de ce genre, ont pu être dispersées dans les Hydnés ([26]), les Corticiés... et par suite ne nous ont pas été envoyées pour étude. Aussi donnerons-nous une clé très simplifiée mais n'englobant pas seulement ces deux espèces.

Synopsis des espèces

A. Espèces sans boucles :

I. Contexte dense d'hyphes horizontales; hyphes enrobées de granulations brunes solubles dans KOH, se terminant en pseudocystides sous-hyméniales; vraies cystides hyméniales hyalines; Pacifique . . . . . *L. papyracea* (Jungh.) Reid

II. Contexte lâche subhorizontal; pas de croûte; cystides brunies; Amérique surtout Centrale . . . . . *L. papyrina* (Mont.) Boidin

III. Contexte très lâche formé d'éléments presque tous dressés (espèce très peu ou pas réfléchie); pseudocystides et cystides colorées; cosmopolite . . . . . *L. crassa* (Lév.) Boidin

B. Espèces aux hyphes génératrices bouclées :

I. Pas de croûte; hyphes squelettiques et cystides ± brunies, ces dernières larges de 5-9 μ; spores de 7-10 $\mu \times$ 3-5 μ :

a. Hyménium lisse ou seulement craquelé . . . . . 2. *L. spadicea* et *L. fulva* (Lév.) Boidin

b. Hyménium orné de pores mérulioïdes; hyméniums pouvant se stratifier . . . . . *L. phellodendri* (Pilát) Boidin

([26]) On pourrait peut-être ajouter parmi les espèces sans boucles *Irpex vellereus* Berk. et Br. cité d'ailleurs par De Wildeman (1914) et Beeli (1923) (non vu).

II. Croûte distincte; fortes cystides hyalines ou peu colorées à la base, larges de 12-30 μ; spores de 10-12 $\mu \times 6 \mu$:
  a. Hyménium lisse; subcosmopolite (surtout Amérique) . . . . . *L. cinerascens* (Schw.) Cunn.
  b. Hyménium ± hâtivement orné de crêtes pouvant s'entrecroiser en formant des pores; Afrique et Asie méridionales . . . . . 1. *L. mirabilis* (Berk. et Br.) Pat.

1. **Lopharia mirabilis** (Berk. et Br.) Pat., Bull. Soc. Mycol. France, XI, p. 15, pl. I, fig. 4-5 (1895). — Fig. 46.

Radulum mirabile Berk. et Br., Journ. Linn. Soc., Bot., XIV, p. 61 (1875).

Thwaitesiella mirabilis (Berk. et Br.) Mass., Grevillea, XXI, p. 2, pl. 182, fig. 8-9 (1892).

? *Stereogloeocystidium mirabile* (Berk. et Br.) Rick, Broteria, IX, p. 83 (1940).

Lopharia lirellosa Kalchbr. et McOw., Grevillea, X, p. 58 (1881).

Stereum caperatum Lloyd, Myc. Writ., IV, p. 549, fig. 751 (1916); non *St. caperatum* (Berk. et Mont.) Mass.

St. turgidum Lloyd, Myc. Writ., V, Lett. 63, not. 502 (1916).

Licentia Yao-chanica Pilát, Ann. Mycol., XXXVIII, p. 66, fig. 2 et pl. I, fig. 1-3 (1940), sensu Talbot (1954), p. 340.

Carpophores en petites taches veloutées, à marge fibrilleuse, puis confluents, étalés, atteignant 3 cm, avec marge nettement limitée peu adhérente. Surface hyméniale lisse sur le très jeune, mais bientôt couverte de crêtes ± dentées, surtout rayonnantes et concentriques, dessinant ainsi des pores peu profonds presque carrés, larges de 0,8-1 mm, ou irréguliers, rectangulaires, arqués, sinueux ou labyrinthiformes. En herbier, la couleur est presque uniformément ocracée (vers M IOYR 6/4 à 7/5), plus pâle à la marge.

En coupe, l'épaisseur est de 150-200 μ dans les creux, sans tenir compte de la villosité qui atteint couramment 40-100 μ. On distingue successivement à partir du support une zone lâche, une croûte jaune puis un contexte dense, enfin un hyménium à fortes cystides. La zone lâche est formée d'hyphes, $\times$ 3-4,2 μ, à paroi épaisse ou très épaisse, le plus souvent jaunâtre, avec lumen étroit ou presque nul dans KOH 3 %, très peu ramifiées et cloisonnées, mais dans ce dernier cas bouclées. *Croûte* et *contexte* composés d'hyphes génératrices, $\times$ 2-3,5 μ, à paroi mince ou à peine ferme, ramifiées et régulièrement bouclées, et d'hyphes squelettiques, $\times$ 2,8-4,5 μ, à paroi très épaisse presque hyaline ou un peu jaunie, parfois branchues; marge et sommet stérile des crêtes constitués d'hyphes subparallèles, $\times$ 3 μ environ, à paroi épaissie sauf vers l'extrémité

obtuse. *Hyphes* sous-hyméniales bouclées, portant des basidioles assez grandes, larges, 60 $\mu \times$ 8-10 μ, contenant des gouttelettes réfringentes. *Cystides* fortes, fusiformes, à paroi très épaissie, hyalines ou un peu brunies à la base, très incrustées de gros cristaux bipyramidaux, 70-130 $\mu \times$ (9)-14-25-(30) μ avec les incrustations, à racine grêle. Certaines sont indiscutablement des extrémités redressées et

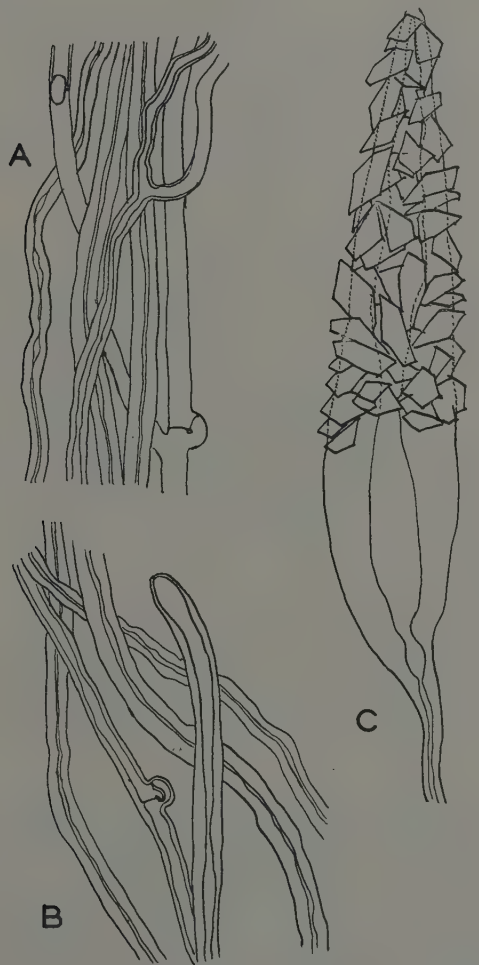


Fig. 46. — *Lopharia mirabilis* (Berk. et Br.) Pat. : A, hyphes du contexte; B, poils de la face stérile; C, cystide émergente (× 950, *H. Vanderyst* 16819).

élargies d'hyphes squelettiques. Entre les basides, se terminent de nombreuses hyphes obtuses semblables à celles qui émergent à la marge et au sommet des crêtes. *Spores* oblongues, (8,5)-10 μ × 5,5-6 μ (vu très peu), à paroi lisse, non amyloïdes, au contenu nébuleux-guttulé.

District du Bas-Congo : Kisantu, déc. 1906, *H. Vanderyst* 613 et 614.

District du Kasai : Kwango, 1925, *H. Vanderyst* 16819; Manzenacle, 1925, *H. Vanderyst* 17614.

Observations. — 1. — La description est donnée d'après les spécimens *Vanderyst* 16819 et 17614. Deux autres spécimens de Vanderyst datant de 1906 et déjà signalés par Bresadola (cf. observation 3), montrent un hyménium plus pâle (M IOYR 7/3; vinaceous buff) et souvent moins nettement ornementé.

2. — A la suite de Talbot (1954), de nombreux auteurs (Lentz, 1955; Cunningham, 1956) ont synonymisé *Stereum cinerascens* et *Lopharia mirabilis*. Nous avons émis quelques réserves sur ce regroupement (1959, p. 207 et 208) qui demanderait à être prouvé par des essais d'interfertilité. Il nous semble plutôt vraisemblable que deux espèces très affines doivent être distinguées : *Lopharia cinerascens*, champignon plus épais, à hyménium plus terne, jamais ornementé, connu en Amérique..., peut-être en Europe (Portugal), et *Lopharia mirabilis*, plus mince, à hyménium plus pâle, tendant ± rapidement à former des crêtes, connu surtout d'Afrique et d'Asie tropicale.

3. — La récolte de *H. Vanderyst* datée de 1906 et dénommée par Bresadola (1911) *Lopharia lirellosa* Kalchbr. et McOw. (Syn. : *L. mirabilis*) a été à nouveau signalée par De Wildeman (1909-1912) et par Hendrickx (1948, p. 89). Selon ce dernier, Beeli (1923, p. 87) signalerait sans localité, une autre récolte que nous n'avons pas vue. Les récoltes de 1925 étaient classées dans une chemise portant « *Phlebia radiata ?* ».

2. **Lopharia spadicea** (Pers. per Fr. non sensu Fr.) Boidin, Bull. Soc. Linn. Lyon, XXVIII, (7), p. 211 (1959). — Fig. 47.

[*Thelephora spadicea* Pers., Synop. Fung., p. 568 (1801)].

T. spadicea Pers. per Fr., Syst. Myc., I, p. 438 (1821), non sensu Fr.

Stereum spadiceum (Pers.) Bres., Att. Acc. Ag. Roveretto, III, 3, p. 106 (1897).

Lloydella spadicea (Pers.) Bres. in Bres. et Pat. apud Lloyd, Myc. Writ., I, (6), p. 51 (1901).

Stereum venosum Quél., Ass. Franç. Avanc. Sc., 1883, p. 505 (1884).

Carpophore largement étalé, montrant un hyménium brun ocre en herbier (M 10 YR 7/4 à 6/4, ochraceus à murinus ou lividus), finement crevassé, avec marge plus pâle, bientôt décollée et étroitement réfléchie, mince, environ 200 μ (*de Witte* 8906) ou :

Carpophores d'abord en petites taches orbiculaires, à marge pâle (M 10 YR 7/4, ochraceus) qui confluent en une lame étalée, adhérente, brune (10 YR 5/3, « fuscus » pâle, à 6/3) avec marge réfléchie sur quelques mm, feutrée, de même couleur, papyracée, mince, 250 μ environ (*Vanderyst* 1907, Kisantu).

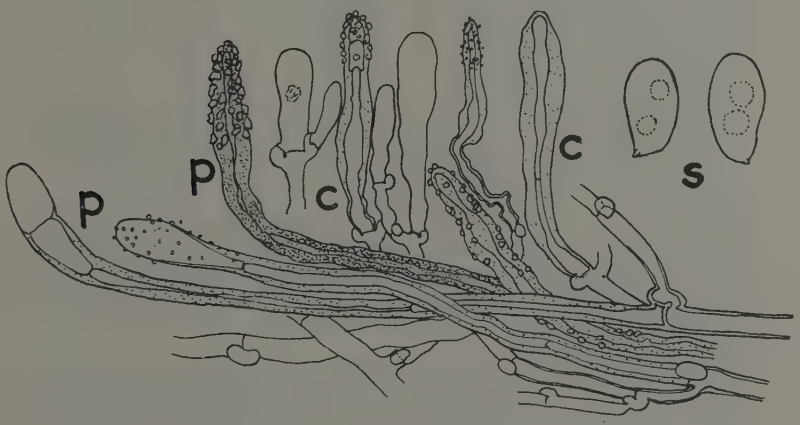


Fig. 47. — *Lopharia spadicea* (Pers. per Fr.) Boidin : détails du contexte et de l'hyménium : p, pseudocystides (× 950); c, cystides (× 950); s, spores (× 2 000) (*de Witte* 8906).

Contexte formé d'hyphes génératrices ramifiées; × 2,5-4,5- (6) μ, bouclées régulièrement, à paroi hyaline ou ± brunie, mince, épaissie ou fort épaisse. Articles terminaux souvent très longs, larges de 3-5-(6) μ, à paroi épaissie ± teintée, bouclés à la base puis montrant souvent de minces cloisons de retrait simples et bombées (= hyphes squelettiques), surtout abondantes sous l'hyménium vers lequel certaines se redressent pour former des pseudo-cystides à

paroi colorée et au contenu parfois brun foncé, ± longuement couvertes de cristaux détersiles, à extrémité élargie, obtuse et à paroi amincie, ou au contraire un peu fusiformes et à paroi très épaisse et incrustée. Les hyphes montrant un contenu bruni sont surtout répandues sous l'hyménium et sous le feutre de la face stérile. Ce dernier, non limité du contexte par une croûte, est composé surtout d'hyphes subhyalines à paroi épaisse, ramifiées et bouclées sur leur parcours, larges de 3-5 μ, et de quelques hyphes au contenu brun. *Hyménium* constitué de basides à 4 stérigmates, 22-30 $\mu \times$ 5-6 μ, de l'extrémité de pseudocystides décrites ci-dessus, et de nombreuses cystides plus courtes, subfusiformes, entièrement verticales, à paroi très épaisse, portées par des hyphes sous-hyméniales à paroi mince, souvent assez fortement brunies et recouvertes d'un manchon cristallin hyalin, 30-65 $\mu \times$ 5-6,5-(8,5) μ; celles qui atteignent la surface ou émergent légèrement sont pâles ou hyalines, à paroi encore assez mince, subobtuses et couvertes seulement de cristaux détersiles. *Spores* oblongues, subelliptiques, déprimées, non amyloïdes, 6,5-8,5 $\mu \times$ 3,5-4,2 μ.

District du Bas-Congo : environs de Kisantu, 1907, *H. Vanderyst* [sub nom. *Lloydella retiruga* (Cooke) Bres.]; région de Bambata, févr. 1910, *Allard* (sub nom. *Stereum retirugum* Cooke juvenile, in herb. *H. Vanderyst)*.

District des lacs Édouard et Kivu : près de la rivière Biangolo, piste Mwenda-Katuka, forêt ombrophile, alt. 1 300 m, avr. 1953, *de Witte* 8906.

Observations. — 1. — La description ci-dessus a été donnée d'après la récolte de *de Witte* 8906 et celle de *Vanderyst* de 1907.

2. — Cette dernière, dénommée *Lloydella retiruga* (Cooke) Bres. par ce dernier (voir 1911, p. 271), n'est pas en effet différente de la précédente et doit être nommée *Lopharia spadicea*.

3. — La récolte du R. P. Allard (région de Bambata, 1910), appelée par Bresadola « *Stereum retirugum* Cooke, juvenile », pose le difficile problème de la différenciation entre *L. fulva* et *L. spadicea*. Elle est constituée de jeunes spécimens en cloche ou obconiques, attachés par une base étroite, isolés ou soudés par leurs bords, qui ne dépassent guère 1 cm de diam. Hyménium brun un peu cendré (M 10 YR 5/2) ou tirant sensiblement sur l'olivacé (1 Y 5/2; 2,5 Y 5/2), un peu fendillé. Face stérile feutrée ou subfeutrée, très faiblement sillonnée, brun souris (10 YR 5/3 à 0,5 Y 5/3), avec marge

plus claire, épaisse de 350-500 μ. Même microscopie que pour les exemplaires étudiés ci-dessus; on peut cependant noter la plus grande densité des hyphes génératrices dans le contexte, la très faible incrustation des cystides et pseudocystides... Si l'on accepte l'existence de deux espèces étroitement apparentées, on pourrait chercher à distinguer *L. fulva* par son port (point d'attache réduit, allure subdimidiée, conchiforme...), sa plus grande rigidité, son tomentum feutré plus épais, la couleur brune plus chaude, moins olivacée, de sa face fertile, et celle plus soutenue de sa face stérile qui est vite grisonnante chez *L. spadicea*, par la plus faible incrustation de ses éléments cystidiformes... Ce ne sont là que des détails peu marqués, dus peut-être au climat plus chaud sous lequel est récolté *L. fulva*, et combien difficiles à estimer sur des spécimens d'herbier de maturité et d'ancienneté diverses. Microscopiquement les éléments sont fort semblables dans les deux espèces; nous ne pouvons encore rien dire des spores sans une étude comparative de sporées. Il faut donc souhaiter une étude sur le frais des carpophores, ainsi que des sporées et cultures ([27]), et l'emploi du critère d'interfertilité ou d'interstérilité... avant d'être en mesure de distinguer deux espèces étroitement apparentées, ou au contraire de les synonymiser ([28]).

Si l'on accepte l'hypothèse d'une identité entre *L. spadicea* et *L. fulva*, ce dernier nom doit disparaître, et *Stereum Schomburgkii* Berk. (1873), *St. atro-cinereum* (Mass.) Van der Byl (1929). *St. retirugum* Cooke (1882) et *Hymenochaete olivaceum* Cooke (1885) deviennent synonymes de *L. spadicea*. Il semble que lorsque Talbot (1954, p. 315) écrit : « Resupinate or resupinate-reflexed, or conchiform and attached by a small umbo... colour very variable, through umber, brown, olive brown, light yellow-brown, brownish slate...», il décrive à la fois *L. spadicea* et *L. fulva* et accepte cette identité.

4. — Cette espèce a été signalée par Bresadola (1911) sous le nom de *Lloydella retiruga* (Cooke) Bres., puis par De Wildeman (1909-1912 et 1914); Hendrickx la cite sous le nom de *Lloydella Schomburgkii* (Berk.) Bres. (1948, p. 82).

([27]) *Lopharia spadicea* a des spores binucléées donnant des germinations et haplontes cénocytiques, et un diplonte cénocytique dans ses parties submergées; binucléé et bouclé dans ses parties aériennes, et dépourvu de phénol-oxydases (pourriture brune ?), hétérothalle, bipolaire (Yen, 1948-1950; Boidin, 1958).

([28]) L'auteur serait fort obligé envers ceux qui pourraient lui envoyer du matériel de provenances diverses, tout spécialement des récoltes toutes récentes, seulement séchées à l'air avant un envoi très rapide.

CHAPITRE III

Quelques remarques sur la répartition des espèces de *Stereum, Laxitextum, Cotylidia, Cymatoderma, Podoscypha* et *Lopharia,* récoltées au Congo

L'état actuel, encore bien rudimentaire, de nos connaissances sur le genre *Stereum* s. l. en Afrique, ne permet guère que l'esquisse de timides hypothèses. La comparaison précise de la flore congolaise avec celle des autres régions africaines, et qui plus est avec celle des autres régions chaudes du globe, nécessiterait tout d'abord une revision complète des données accumulées sur celles-ci. Et l'on ne peut oublier que les genres les plus abondamment représentés au Congo : *Podoscypha, Cymatoderma, Stereum* s. str. sont parmi les plus difficiles. Aussi nous contenterons-nous de quelques remarques.

Laxitextum bicolor est une espèce très isolée dans la classification, mais répandue en des lieux fort divers et éloignés, de la Suède à la Nouvelle-Guinée et de la Mongolie à l'Amérique du Sud, aussi sa présence au Congo ne peut étonner; il est signalé en forêt sèche et en forêt galerie.

Les trois *Stereum* sect. *Luteola* signalés seraient dans cet ordre : *S. hirsutum, S. vellereum, S. lobatum,* de plus en plus adaptés aux conditions climatiques équatoriales. *S. hirsutum,* espèce classique des régions tempérées, n'a été trouvé qu'à haute altitude. *S. vellereum* est connu d'Afrique du Sud, de Nouvelle-Zélande, du Japon et des côtes pacifiques d'Amérique du Nord. *S. lobatum* f. *intertropicale,* qui semble beaucoup plus fréquent au Congo, ne dédaigne ni la forêt galerie, ni la forêt équatoriale ombrophile. Il a comme particularité son point d'attache étroit souvent atténué en un court stipe aplati, caractère qui peut être présenté comme une marque archaïque.

On retrouve un stipe dans les genres *Cotylidia, Cymatoderma, Podoscypha.* Ces deux derniers, inconnus en Afrique du Nord et en Europe, sont bien représentés au Congo. Certaines espèces comme *P. elegans* et *C. dendriticum* semblent pantropicales, alors que *P. Bolleana, P. involuta* et *C. elegans* sont africaines, et couvrent aussi le domaine de l'océan Indien.

Le genre *Cotylidia,* que nous considérerions volontiers comme plus évolué (absence de boucles, stipe mal différencié) est par suite beaucoup moins strictement limité aux régions chaudes; il est connu d'Europe. Cependant les deux espèces citées du Congo sont de répartition intertropicale.

Avec le genre *Lopharia,* aux espèces étalées-réfléchies, nous retrouvons des champignons plus largement cosmopolites puisque *L. mirabilis* est de répartition afro-asiatique tandis que le complexe *L. spadicea-fulva* remonte en Europe, en Sibérie...

Eu résumé, parmi les espèces congolaises, quelques-unes de port étalé-réfléchi sont connues des zones tempérées et se retrouvent au Congo en altitude, d'autres, stipitées notamment, sont soit pantropicales, soit le plus souvent afro-indo-océaniennes (Gondwana). C'est le cas notamment des *Podoscypha* et *Cymatoderma* cystidiés qui semblent inconnus d'Amérique.

CHAPITRE IV

CONCLUSIONS

Etant donné les bouleversements importants que notre étude a provoqués dans la liste des espèces signalées du Congo, nous croyons utile d'énumérer ici celles dont nous affirmons ou confirmons la présence, celles qu'il convient, jusqu'à nouvel ordre, de rayer des listes, celles enfin qui restent douteuses.

1° Espèces connues du Congo ([29]) :

* *Stereum hirsutum* (Willd. ex Fr.) Fr.
* *St. vellereum* Berk.
* *St. lobatum* (Kunze ex Fr.) Fr. f. *intertropicale* Boidin : parfois appelé à tort *St. ostrea* ou *fasciatum.*
* *St. australe* Lloyd
* *Laxitextum bicolor* (Pers. ex Fr.) Lentz
Scytinostroma duriusculum (Berk. et Br.) Donk

([29]) Sont marquées d'un astérisque celles qui n'ont pas encore été, à notre connaissance, signalées au Congo belge.

* *Cotylidia* cf. *aurantiaca* sensu WELDEN. : avait été déterminé *St. Sowerbyi.*

« *Stereum* » *(Cotylidia?) radicans* (BERK.) : avait été déterminé *St. crenatum* LÉV.

Cymatoderma elegans JUNGH. subsp. *spongiosum* (FR.)

C. elegans JUNGH. subsp. *infundibuliforme* (KLOTZSCH)

C. dendriticum (PERS.) : certains spécimens cités sous ce nom sont des *C. elegans,* d'autres *C. africanum.*

* *C. africanum* BOIDIN : parfois appelé *Cl. dendritica* dans l'herbier de Bruxelles.

* *Podoscypha* cf. *affinis* sensu TALBOT

* *P. subaffinis* nom. prov.

* *P. Bolleana* MONT. : parfois étiqueté *St. elegans.*

P. elegans (MEY. ex FR.) PAT. : la plupart des citations répétées par Hendrickx sont erronées.

* *P. ursina* BOIDIN et BERTHET .

P. involuta (KLOTZSCH) BOIDIN : parfois déterminé *St. bellum* ou *St. maculatum* ou *St. nigrobasum.*

Lopharia mirabilis (BERK. et BR.) PAT. : dénommé souvent *L. lirellosa.*

* *L. spadicea* (PERS. per FR.) BOIDIN : certains exemplaires pourraient peut-être être distingués sous le nom de *L. fulva* (= *retiruga* = *Schomburgkii*).

2° Espèces à rayer des listes :

Thelephora Amigenatska P. HENN. : doit être *Podoscypha Bolleana* (MONT.).

Stereum bellum (KUNZE) sensu BEELI = *P. involuta* (KL.).

St. Braunii P. HENN. : n'a rien à voir avec le genre *Stereum* s. l.

Th. Dewevrei BRES. et SACC. : n'est pas un *Stereum* s. l. ni sans doute un *Thelephora* s. str.

St. fissum BERK. var. *velutinum* BEELI : est sans doute *Guepinia spathularia.*

Lopharia lirellosa KALCHBR. et MCOW. = *L. mirabilis* (BERK. et BR.).

St. maculatum BEELI : état vieux de *P. involuta.*

Lloydella membranacea sensu BRES. 1911 : est un *P. involuta* anormal.

St. Miquelianum MONT. : le spécimen ainsi déterminé par Lloyd est : *P. Bolleana* MONT.

St. nigrobasum LLYOD : espèce décrite du Congo est synonyme de *P. involuta* (KL.).

Lopharia retiruga (CKE) ou *St. retirugum* et *L. Schomburgkii* (BERK.) : ont été placés dans le complexe *L. spadicea-fulva.*

St. Sowerbyi (BERK. et BR.) : était un *Cotylidia* cf. *aurantiaca* sensu WELDEN.

Cladoderris Roccati MATTIROLO = *Cymatoderma elegans* JUNGH.

3° Espèces dont la présence au Congo est douteuse : ([30]).

Stereum amphichytes SACC. et BERLÈSE : sensu Beeli (1926), il s'agit d'un *Cymatoderma dendriticum* (*Goossens* 9), d'une *Nevrophyllaceae* (*Goossens* 226), ou d'un champignon actuellement en mauvais état et à spores amyloïdes (*Goossens* 25-46). Le type de S. Thome et Principe n'est ni à Coimbra, ni à Hambourg. Nous n'avons pas vu le spécimen *Dewèvre* 133.

Thelephora caperata BERK. et MONT. : cité par Hennings et par Beeli (non vu).

Stereum crenatum LÉV. : est au moins en partie (*Goossens* 264) *St. (Cotylidia?) radicans* (BERK.) : nous n'avons pas vu les autres spécimens.

St. floriforme BRES. : cité par Beeli (non vu).

St. nitidulum BERK. : cité par Hennings et par Beeli (non vus).

St. ostrea BLUME et NEES : cité par Saccardo; peut être *St. lobatum* f. *intertropicale.*

St. proliferum (BERK.) : cité par Beeli (non vus).

St. spathulatum BERK. : cité par Bresadola (non vu).

St. surinamense LÉV. : cité par De Wildeman et Durand (non vus).

Le lecteur sera sans doute étonné que cette mise au point sur les *Stereum* s. l. collectés depuis plus de 60 ans au Congo, n'ait pas abouti, comme ce fut le cas pour divers genres d'Agaricales, à la création de nombreuses espèces nouvelles. Il ne faudrait pas croire pour cela que nos connaissances des *Stereum, Podoscypha,... Lopharia,* etc... soient fort avancées. Il semble que les collectes n'aient porté que sur quelques secteurs limités du Congo, laissant de côté d'immenses régions; il semble aussi que bien des habitats n'aient guère été fouillés comme le laisse présumer l'absence de *Podoscypha* terricoles et graminicoles tels que *P. Thozetii, P. nitidula...* déjà cités d'Afrique du Sud.

([30]) *St. multifidum* LLOYD décrit du Congo par son auteur (1924), et non signalé par Hendrickx, devrait être réétudié.

L'avance, tout apparente, est due essentiellement à la facile mise en herbier des représentants du genre *Stereum* s. l., d'où leur pullulation sous des noms multiples dans tous les grands herbiers mondiaux. Aussi le travail le plus urgent était-il d'étudier les espèces congolaises avec toute la précision désirable afin de les comparer utilement aux descriptions modernes de Talbot, Cunningham, Welden, Reid... ou mieux encore à des spécimens dus à ces spécialistes. C'est ce que nous avons tenté. Certains genres, pour ne pas dire tous, se sont montrés difficiles; et ce fut tout particulièrement le cas du genre *Podoscypha*. Ainsi, qu'il nous soit permis, malgré la sombre période traversée par le Congo tandis que nous écrivons ces lignes, de souhaiter que, dans un proche avenir, il soit possible de disposer non plus seulement d'exsiccata, même accompagnés d'aquarelles, mais encore de sporées et surtout de matériel fixé et de cultures mono- et poly-spermes.

Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences
de l'Université de Lyon
juillet 1960

BIBLIOGRAPHIE.

Bagchee, K. et Bakshi, B. K., Studies on Indian *Thelephoraceae* I, Some species of *Stereum, Peniophora,* and *Corticium, Indian Forest Bull.,* 12 p. (1954).

Beeli, M., Enumération des champignons signalés au Congo belge, *Bull. Jard. Bot. État Brux.,* VIII, p. 67-101 (1923).

— , Contribution nouvelle à la Flore mycologique du Congo, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.,* LVIII, p. 1-13 (1926).

— , Contribution à l'étude de la Flore mycologique du Congo, III, *Ibid.,* LIX, p. 160-163 (1927).

Boidin, J., Sur la réaction à l'iode de la paroi sporique des *Gloeocystidium* Karst., et des *Stereum* Fr., *C. R. Acad. Sc.,* CCXXX, p. 461-462 (1950).

— , Sur la cytologie des *Stereum* Fr. en culture pure, *Ibid.,* p. 1096-1098 (1950).

— , Comportement nucléaire des spores, germinations et mycéliums de quelques *Corticium* et *Gloeocystidiellum, Ibid.,* CCXXXVI, p. 2333-2335 (1953).

— , Essai sur le genre *Stereum* Pers. ex S. F. Gray, *Rev. Mycol., Paris,* XXIII, p. 318-346 (1958).

— , Id., 2e contribution, *Ibid.,* XXIV, p. 197-225 (1959).

— , Id., 3e contribution, *Bull. Soc. Linn. Lyon,* XXVIII, p. 205-222 (1959).

Bourdot, H. et Galzin, A., Hyménomycètes de France, VII, *Bull. Soc. Mycol. France,* XXXVII, p. 103-112 et 117-130 (1921).

— , Hyménomycètes de France, 761 p. (1928).

Bresadola, J., Fungi congoenses, *Annales Mycol.,* IX, p. 266-276 (1911).

Bresadola, J. et Saccardo, P. A. in Durand, Th. et De Wildeman, É., *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.,* XXXVIII, p. 152-168 (1899).

BURT, E. A., The *Thelephoraceae* of North America, XII, *Stereum, Ann. Missouri Bot. Gard.,* VII, p. 81-248 (1920).

CUNNINGHAM, G. H., *Thelephoraceae* of New Zealand, part IX, The Genus *Stereum, Trans. Roy. Soc. New Zealand,* LXXXIV, p. 201-231 (1956).

DE WILDEMAN, É., Mission Émile Laurent 1903-1904 : Champignons par P. HENNINGS, p. 356-357 (1905-1907).

— , Études de Systématique et de Géographie botanique sur la Flore du Bas- et du Moyen-Congo, *Ann. Musée Congo, Bot.,* sér. 5, II, 368 p. (1907-1908) : *Fungi* par P. HENNINGS, p. 85-106.

— , Id., *Ibid.,* III (1909-1912).

— ,Additions à la Flore du Congo, *Bull. Jard. Bot. État Brux.,* IV, p. 1-241 (1914).

DE WILDEMAN É. et DURAND, TH., Reliquiae Dewevreanae : Énumération systématique des plantes récoltées par Alfr. Dewèvre en 1895-96 dans l'État Indépendant du Congo, *Ann. Musée Congo, Bot.,* 3e sér., II, 291 p. (1901).

DOIDGE, E. M., The South African Fungi and Lichens to the end of 1945, *Bothalia,* V, p. 1-1094 (1950).

HARIOT, P. et PATOUILLARD, N., Collections recueillies par M. A. Chevalier au Congo français, Les champignons de la région Chari-Tchad, *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris,* XV p. 84-91 (1909); XVII, p. 364-370 (1911).

HENDRICKX, F. L., Sylloge Fungorum Congensium, *Publ. Inst. Nat. Étude Agron. Congo belge,* sér. scient. 35, p. 1-216 (1948).

HENNINGS, P., Fungi Camerunenses, I, II, III et IV, *Engl. Bot. Jahrb.,* XXII, p. 72-111 (1897); XXIII, p. 537-558 (1897); XXX, p. 39-57 (1901); XXXVIII, p. 119-129 (1905).

— , voir DE WILDEMAN, É., (1905-7) et (1907-8).

JACKSON, H. S., Studies of Canadian *Thelephoraceae* II, Some new species of *Corticium, Canad. Journ. Res. Coun.* XXVI, 143-157 (1948).

KÜHNER, R., *Thelephora pallida* PERS. est chiastobasidié, *Bull. Soc. Linn. Lyon,* XVI, 89-90 (1947).

LENTZ, P. L., *Stereum* and allied genera of Fungi in the Upper Mississipi Valley, *Agric. Monogr. U. S. Dept. of Agric.,* XXIV, 74 p. 16 pl. (1955).

LLOYD, C. G., Mycological Writ., I-VII, Lloyd Libr. Cincinnati (1898-1925).

LUNDELL, S. et NANNFELDT, J. A., Fungi Exsiccati Suecici praesertim Upsalienses, XXVII-XXVIII, 49 p. (1946).

MALENÇON, G., Contribution à l'étude des champignons de la Kroumirie, *Bull. Soc. Bot. France,* IC, p. 33-52 (1952).

MALENÇON, G. et BERTAULT, R., Quelques champignons supérieurs de la région de Tanger, *C. R. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc,* IV, p. 83-86 (1955).

— , Champignons de la région de Tanger, 3e liste, *Ibid.,* VIII, p. 168-171 (1957).

— , Champignons du Rif, 2e liste, *Ibid.,* V, p. 74-76 (1959).

MARTIN, G. W., New or noteworthy tropical Fungi, *Lloydia,* IV, p. 262-269, (1941).

— , New or noteworthy tropical Fungi. III, *Lloydia,* VII, p. 67-80 (1944).

MATTIROLO, O., Fungi, in L. A. di Savoia Duca degli Abruzzi, Il Ruwenzori, I, p. 582-603 (1909).

MONTAGNE, J. F. C., Fungorum species novae surinamenses, *Tijdsch. Wis. en Nat. Wetens.,* IV, p. 203-204 (1851).

— , Sylloge generum specierumque cryptogamarum quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas, nunc ad diagnosim reductas, nonnullasque novas interjectas, ordine systematico exposuit, Paris, 498 p. (1856).

PATOUILLARD, N. et MOROT, L., Quelques champignons du Congo, *Journ. Bot.,* VIII, p. 365-366 (1894).

PATOUILLARD, N., Le genre *Lopharia* KALCHBR., *Bull. Soc. Mycol. France*, II, p. 13-15, pl. I (1895).

PETCH, T., Notes on Ceylon *Thelephoraceae*, *Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya*, IX, p. 259-298 (1925).

PILÁT, A., Ceskoslovenske drevni houby I, *Stereum* PERS., *Sborn. Českosl. Akad., Zemed.*, V, p. 361-422 (1930).

REID, D. A., The Genus *Cymatoderma* JUNGH. *(Cladoderris)*, *Kew Bull.*, 1958, p. 518-530 (1959).

RICK, J., Genus *Stereum* riograndense, *Broteria Cienc. Nat.*, IX, p. 42-47, 75-90, 139-144, 145-148 (1940).

SACCARDO, P. A., Mycetes aliquot congoenses novi, *Annales Mycol.*, IV, p. 72-77 (1906).

TALBOT, P. H. B., The Genus *Stereum* in South Africa, *Bothalia*, VI, p. 303-338, (1954).

— , On the Genus *Lopharia* KALCHBR. et McOW., *Ibid.*, VI, p. 339-346 (1954).

— , The genera *Craterellus*, *Cymatoderma (Cladoderris)* and *Thelephora* in South Africa, *Ibid.*, VII, p. 117-129 (1958).

TEIXEIRA, A. R., Himenomicetos Brasileiros II, Hymeniales *Thelephoraceae*, *Bragantia*, V, p. 397-434 (1945).

WELDEN, A. L., Some Tropical American stipitate *Stereums*, *Bull. Torrey Bot. Club*, LXXXI, 5, p. 422-439 (1954).

— , A Contribution Toward a Monograph of *Cotylidia (Thelephoraceae)*, *Lloydia*, XXI, p. 38-44 (1958).

WHITE, L. T., Studies of Canadian *Thelephoraceae* VIII : *Corticium galactinum* (FR.) BURT, *Canad. Journ. Bot.*, XXIX, 279-296 (1951).

YEN, H. C., Deuxième note préliminaire sur la sexualité et sur les caractères du mycélium de quelques Homobasidiomycètes, *C. R. Acad. Sc.*, CCXXVI, p. 1214-1215 (1948).

— , Contribution à l'étude de la sexualité et du mycélium des Basidiomycètes saprophytes. Thèse, Lyon, 1949, *Ann. Univ. Lyon*, 132 p., 12 pl. (1950).

Index alphabétique

Les noms en italiques sont des synonymes; pour les pages, la citation principale est en caractères ordinaires.

Pages

Actinostroma KLOTZSCH in MEYEN *295*
— *crassum* KLOTZSCH *304*
— *infundibuliforme* KLOTZSCH in MEYEN *299*
Amylostereum BOIDIN *53*
Aphelaria CORNER *296*
Asterostromella duriscula (BERK. et BR.) *286*
Auricularia reflexa BULL. *58*
Beccariella CESATI *295*
— *Trailii* COOKE *304*
Bresadolina BRINKM. *288*
Cladoderris PERS. *295*
— *australica* (BERK.) *303*
— *Candolleana* LÉV. *304*
— *crassa* (KLOTZSCH) FR. *304*
— *dendritica* PERS. *55, 303, 306, 311, 346*
— *elegans* (JUNGH.) FR. *303*
— *funalis* (HENN.) *296*
— *imbricata* (PAT.) *304*
— *infundibuliformis* KL. *299, 303*
— *Roccati* MATT. *55, 303, 347*
— *spongiosa* (FR.) *296, 303*
— *Trailii* (COOKE) *304*
Columnocystis POUZ. *54*
Corticium abeuns BURT *285*
— *lentum* WAKEF. *285*
— *portentosum* BERK. et CURT. 284
— *Riesneri* VEL. *58*
Cotylidia KARST. 53, 288, *289*
— aurantiaca PERS. sensu WELDEN 289, *290, 346, 347*
— cyphelloides BERK. et CURT. *290*
— decolorans BERK. et CURT. *290*
— pallida PERS. *289, 291, 294*
— undulata (FR.) KARST. *288*
Craterellus PERS. *289*
Cruentata BOURD. et GALZ. (section) 58
Cymatoderma JUNGH. *54, 294,* 295

Pages

Cymatoderma africanum Boidin *296*, 306, *346*
— caperatum (Berk. et Mont.) Reid *306*, *310*
— dendriticum (Pers.) Reid *296*, 303, *306*, *310*, *344*, *346*, *347*
— elegans Jungh. *296*, *303*, *310*, *344*, *346*, *347*
— — subsp. infundibuliforme (Klotzsch) Boidin *296*, 299, *306*, *346*
— — subsp. spongiosum (Fr.) 296, *346*
— *infundibuliforme* (Kl.) Boidin *299*
— sclerotioides (Lloyd) Reid *306*, *310*
Dichostereum Pilát *283*
— *duriusculum* (Berk. et Br.) Pilát *286*
Fibulata (section) *295*
Gloeocystidiellum Donk *285*
Guepinia spathularia Berk. et Curt. *346*
Haematostereum Pouz. *56*
Hymenochaete kwangensis P. Henn. *55*
— *olivaceum* (Cooke) *343*
Laxitextum Lentz emend. Boidin 53, 70
— bicolor (Pers. ex Fr.) Lentz 71, *73*, *344*, *345*
Licentia Pilát *336*
— *Yao-chanica* (Pilát) *338*
Lloydella Bres. *336*
— *affinis* (Lév.) Bres.) *316*, *318*
— *bicolor* (Pers. ex Fr.) Bres. *71*
— *involuta* Bres. *332*
— *membranacea* (Fr.) Bres. *55*, *336*, *346*
— *retiruga* (Cooke) Bres. *55*, *343*
— *Schomburgkii* (Berk.) *343*
— *spadicea* (Pers.) Bres. *341*, *343*
Lopharia Kalchbr. et Mc Ow. *54*, 336
— cinerascens (Schw.) Cunn. *338*, *340*
— crassa (Lév.) Boidin *337*
— fulva (Lév.) Boidin *337*, *342*, *343*, *346*
— *lirellosa* Kalchbr. et Mc Ow. *55*, *337*, *338*, *340*, *346*
— mirabilis (Berk. et Br.) Pat. *337*, 338, *340*, *345*, *346*
— papyracea (Jungh.) Reid *337*
— papyrina (Mont.) Boidin *337*
— phellodendri (Pilát) Boidin *337*
— *retiruga* (Cke) Bres. *55*, *342*, *346*, *347*
— *Schomburgkii* (Berk.) Bres. *346*, *347*
— spadicea (Pers. per Fr.) Boidin *337*, 340, *342*, *343*, *346*
Luteola Bourd. et Galz. (section) 57
Malachodernum Fr. *70*
Phlebia radiata Fr. *340*
Podoscypha Pat. 54, *289*, 311
— affinis (Lév.) Pat. *312*, *314*, 316, *318*, *320*, *346*
— *aurantiaca* (Pers.) Pat. *289*
— Bolleana (Mont.) Boidin *313*, *315*, *318*, *320*, 323, *346*
— sous-genre Cotylidiopsis *295*

Pages

Podoscypha crenata (Lév.) Pat. *314, 331*
— elegans (Mey. ex Fr.) Pat. *312, 314, 315, 318, 320,* 328, *344, 346*
— hydrophora (Berk.) Boidin *323*
— involuta (Klotzsch) Boidin *315,* 332, *346*
— Mellisii (Berk. et Cooke) Pat. *318*
— nitidula (Berk.) Pat. *315, 347*
— radicans (Berk.) Pat. *291*
— Ravenelii (Berk. et Curt.) Pat. *315*
— subaffinis Boidin nom. prov. *314,* 318, *346*
— surinamensis (Lév.) Pat. *312, 314, 318, 320*
— Thozetii (Berk.) Boidin *312, 315, 347*
— ursina Boidin et Berthet *315,* 320, *346*
Porostereum Pilát *336*
Radulum mirabile Berk. et Br. *338*
Scytinostroma Donk *53,* 283
— cystidiatum Boidin 284, 285
— duriusculum (Berk. et Br.) Donk *285,* 286, *345*
— galactinum (Fr.) Donk *285*
— ochroleucum (Bres. et Torrend) Donk *285*
— odoratum (Fr.) Donk *285*
— portentosum (Berk. et Curt.) Donk *285*
— praestans (Jacks.) Donk *285*
— quaesitum (Jacks. et Deard.) Donk *285*
Stereofomes Rick *283*
— nodulosus Rick *283*
— resupinatus Rick *283, 284*
Stereogloeocystidium mirabile (Berk. et Br.) Rick *338*
Stereophyllum Karst. *288*
Stereum Pers. ex S. F. Gray emend. Boidin *53,* 56
— *affine* Lév. *316, 318*
— *amoenum* Kalchbr. Mc Ow. 58
— amphichytes Sacc. et Berlése *306, 347*
— *atro-cinereum* (Mass.) Van der Byl *343*
— *aurantiacum* (Karst.) Britz. *289*
— — (Pers.) Lloyd *289*
— — (Sow. ex Berk.) Fr. *289*
— australe Lloyd *58,* 68, *318, 345*
— *azonum* Vel. *58*
— *bellum* Kunze et Fr. *54, 336, 346*
— *bicolor* (Pers. ex Fr.) Fr. *71*
— *Bolleanum* Mont. *313, 323*
— *Braunii* P. Henn. *346*
— *Bresadoleanum* Lloyd *334*
— *caperatum* (Berk. et Mont.) *338*
— *cinerascens* (Schw.) Mass. *340*
— *cinericium* Lloyd *58*
— *coffeatum* Berk. et Curt. *71*
— *concolor* (Jungh.) Mont. *66*
— *crenatum* Lév. *55, 294, 346, 347*

Pages

Stereum ostrea Fr. Mass. 333
— *ostreatum* Van der Byl 67
— *ostrum* Berk. et Br. 55. 286
— *elegans* Mey. ex Fr. sensu Lloyd 54. 315. 327. 328. 330. 332
— *fasciatum* (Schw.) 67. 345
— *Jenkii* Lloyd 304
— *fuscum* Berk. 55
— — var. *velutinum* Berk. 346
— *flabelliatum* Pat. 313. 315
— *floriforme* Bres. 347
— *fuscum* Schrad. ex Kunze 71
— *Gossweileri* Lloyd 334
— *hirsutum* (Willd. ex Fr.) Fr. 57. 58. 62. 344. 345
— *Hollandii* Lloyd 332
— *insignitum* Quél. 67
— *involutum* Klotzsch Fr. 54. 332. 336
— *Kalchbrenneri* Sacc. 59
— *laeve* Lloyd 70
— *lobatum* Kunze ex Fr. Fr. 62. 65. 344
— — var. *sinense* Lloyd 69
— — f. *versicolor* Bourd. 58. 62. 63. 344. 345. 347
— *luteobadium* Fr. 55
— *maculare* Berk. 55. 304. 306. 346
— *Mougeotianum* Mont. 55. 325. 326. 346
— *multiplex* Lloyd 55. 347
— *Murrayi* Berk. et Curt. Burt 54
— *Nauseosum* Vel. 58
— *nigrifasum* Lloyd 55. 334. 336. 344
— *nitidulum* Berk. 54. 347
— *nitro-Aureum* Speg. 323
— *ochraceum* Lloyd 58
— *ostrea* Blume et Nees 54. 70. 345. 347
— *parmosum* Cooke et Mass. 71
— *pergamenum* Berk. et Curt. 315
— *perlatum* Berk. Lloyd 67
— *Persoonianum* Brito 58
— *phaeocarum* Kalchbr. 332
— *philippinense* (Bres.) Lloyd 334
— *proliferum* (Berk.) Lloyd 55. 347
— *prolificans* Berk. 332
— *pruinatum* Lloyd 332
— *purpureum* (Pers. ex Fr.) Fr. 54
— *pusillum* Berk. et Curt. 286
— *radiatum* Berk. Burt 55. 289. 294. 295. 302. 305. 346. 347
— *Renardii* Berk. et Curt. 305
— *rejectum* Sacc. 58
— *retrospum* Cooke 342. 343. 347
— *rhodinogaster* Lév. Mont. 58
— *rugosum* Pers. ex Fr. Fr. 67

Pages

Stereum sanguinolentum (Alb. et Schw. ex Fr.) Fr. 67
— *Schomburgkii* Berk. et Br. *343*
— *Sowerbyi* (Berk.) Lloyd *55, 291, 346, 347*
— *spadiceum* (Pers.) *340*
— spathulatum Berk. *55, 347*
— sulcatum Burt 53
— *surinamense* Lév. *54, 347*
— *tenebrosum* Lloyd *68*
— *transvaalium* Van der Byl *68*
— traplianum Vel. *67*
— *turgidum* Lloyd *338*
— *variicolor* Lloyd *58*
— vellereum Berk. *57, 60, 344, 345*
— *venosum* Quél. *341*
— *vespilloneum* Berk. *332*
— zonarium Lloyd *67*
Thelephora acanthacea Lév. 55
— *Amigenatscka* P. Henn. *318, 323, 326, 327, 346*
— *aurantiaca* Pers. *289, 290*
— *bicolor* (Pers. ex Fr.) *71*
— — f. *elegans* (Jungh.) P. Henn. *55*
— *caperata* Berk. et Mont. *54, 347*
— — *f. elegans* (Jungh.) P. Henn. *55*
— *concentrica* Alb. et Schw. *58*
— *dendritica* (Pers.) *303*
— *Dewevrei* Bres. et Sacc. *54, 346*
— *elegans* Meyer ex Fr. *328*
— *hirsuta* Wild. ex Fr. *58*
— *involuta* Klotzsch *332*
— *lobata* Kunze ex Fr. *62*
— *ochracea* Schw. *58*
— *radicans* Berk. *288, 291, 294*
— *rhichnopilus* Lév. *58*
— *spadicea* Pers. ex Fr. *340*
— *subzonata* Fr. *58*
Thwaitesiella Mass. *336*
— *mirabilis* (Mass.) Berk. et Br. *338*
Trichostroma Bourd. et Galz. (section) *283*
Vararia Karst. 53, *284*
— pallescens (Schw.) Rog. et Jacks. *286*
Xylobolus Karst. emend. Boidin 53, *285*

NOTE SUR LE GENRE *CEPHAËLIS* ET LE PROBLÈME DE L'ÉVOLUTION PARALLÈLE CHEZ LES RUBIACÉES

PAR

R. SCHNELL

I. Généralités

Les profondes affinités du genre *Cephaëlis* SWARTZ (*Uragoga* LINN.) avec le genre *Psychotria* LINN. sont bien connues. Elles expliquent les divergences des classifications; Baillon avait réuni toutes les espèces de ces deux genres (et de genres voisins) dans le seul genre *Uragoga;* et certaines espèces ont été placées, suivant les auteurs, dans le genre *Psychotria* ou dans le genre *Cephaëlis.* Dans le Flora Brasiliensis de Martius, les espèces des deux genres sont réunies sous le nom générique de *Psychotria.*

La distinction des deux genres est basée, on le sait, sur la structure de l'inflorescence, qui est une panicule, lâche ou parfois condensée, dans le premier, et un glomérule capituliforme involucré dans le second. Bentham (in HOOK., Niger Fl., p. 420) et Bentham et Hooker (Gen. Pl., II, p. 127) ont souligné le caractère artificiel de cette distinction. Il y a en effet des *Psychotria* à glomérules floraux involucrés; c'est le cas de *P. vogeliana* BENTH. et de divers autres, qui forment en quelque sorte la transition entre les deux genres.

L'étude des *Cephaëlis* ouest-africains montre leur profonde parenté avec certains *Psychotria* appartenant à la Section *Bracteatae* HIERN, et particulièrement avec *P. vogeliana* et les espèces qui en sont affines. Ces dernières sont, par de nombreux caractères, plus

proches de ces *Cephaëlis* qu'elles ne le sont des autres sections du genre *Psychotria*. Nous basant sur ces faits, nous avions (1957, p. 57) posé la question de l'opportunité du maintien du genre *Cephaëlis* ou de son démembrement. L'observation que nous avons pu faire d'espèces du genre *Cephaëlis* appartenant à la flore d'Amérique et à celle d'Indo-Malaisie nous a confirmé dans l'idée que le genre *Cephaëlis*, tel qu'il est défini d'après le critère de l'inflorescence capitée involucrée, représente un ensemble hétérogène, probablement issu de rameaux très différents du groupe des *Psychotria*.

Je tiens à remercier ici toutes les personnalités qui ont aimablement facilité ma tâche. Mes remerciements vont d'abord à MM. les Professeurs Humbert et Aubréville, pour l'hospitalité que j'ai, depuis des années, trouvée au Laboratoire de Phanérogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle. Je remercie M. le Professeur Robyns, directeur de l'Herbier de Bruxelles. Ma gratitude va également à M. le Directeur de l'Herbier de Kew et à ses collaborateurs, pour l'accueil que j'ai reçu dans cet établissement. Je remercie M. A. Dilmy, Directeur de l'Herbier de Bogor, qui m'a autorisé à examiner les Psychotriées des riches collections de cet établissement, lors de mon récent voyage en Indonésie. Plusieurs spécimens, enfin, m'ont aimablement été communiqués par M. le Professeur Jaeger, et je l'en remercie très cordialement.

II. Les Cephaëlis ouest-africains

Dans l'ensemble, les *Cephaëlis* ouest-africains — du moins ceux que nous avons eu l'occasion d'étudier, et qui représentent, sinon la totalité, du moins la quasi-totalité des espèces de ces régions, — ont en commun un certain nombre de caractères qui les rapprochent des *Psychotria* du groupe de *P. vogeliana* :

stipules membraneuses, assez grandes, divisées en deux lobes par un sinus plus ou moins profond;

tendance plus ou moins marquée (avec souvent des variations intraspécifiques) à la disposition de la pubescence (lorsqu'elle existe) en deux lignes opposées, sur les pédoncules inflorescentiels et fréquemment sur les rameaux;

calice très réduit;

pétales corniculés.

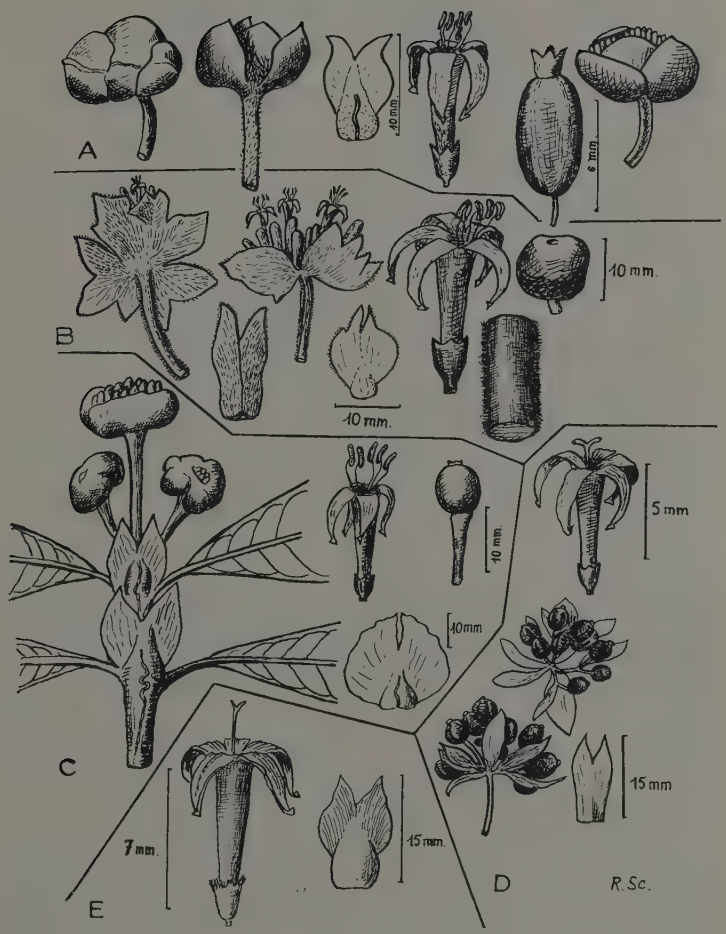


Fig. 48. — Inflorescence, fleur et stipules de quelques *Cephaëlis* africains : A, *C. nimbana* R. SCHNELL; B, *C. guineensis* R. SCHN.; C, *C. ivorensis* R. SCHN.; D, *C. ombrophila* R. SCHN.; E, *C.? verschuerenii* DE WILD. Les fruits sont représentés à l'état frais.

Les bractées de l'involucre sont variables : connées dans *C. guerzeensis* et *C. ivorensis*, opposées et lobées chez *C. guineensis*, opposées-décussées et entières chez *C. nimbana*. Sans doute ces caractères de l'involucre pourront-ils être utilisés, conjointement à d'autres caractères, pour préciser la systématique et les affinités de ces espèces.

L'espèce que nous avons nommée *C. sangalkamensis*, et qui est très affine de *C. peduncularis* et de *Psychotria bidentata*, possède parfois ses capitules disposés en une cyme tricapitée, illustrant ainsi les rapports qui existent entre les genres *Cephaëlis* et *Psychotria*, et le caractère artificiel de leur distinction.

De même, *C. yapoensis* possède une inflorescence capitée où se retrouve, très condensée, la cyme typique des *Psychotria* du groupe *Bracteatae*. L'état des spécimens examinés (fleurs non ouvertes) ne nous a pas permis de préciser si cette espèce possède des pétales corniculés.

Il ne nous a pas été possible de rechercher si les divers caractères mentionnés plus haut se retrouvent également réunis chez toutes les plantes d'autres régions d'Afrique qui ont été placées dans le genre *Cephaëlis*. Une telle étude présenterait d'ailleurs des difficultés considérables. Si les caractères des stipules sont généralement bien reconnaissables sur les échantillons d'herbier, et décrits dans les diagnoses, le caractère corniculé des lobes de la corolle est souvent difficile, voire impossible, à distinguer sur les spécimens secs, et il n'a pas été fréquemment mentionné dans les diagnoses.

Parmi les espèces de l'Afrique équatoriale, des pétales corniculés existent indiscutablement chez **C. acuta** (De Wild.) comb. nov., **C. ceratoloba** (K. Schum.) comb. nov., *C. cornuta* Hiern, **C. brachypus** (K. Schum. et K. Krause) comb. nov. (1).

S'il n'est donc pas possible d'affirmer que tous les *Cephaëlis* africains possèdent des pétales corniculés, il est cependant établi de façon ferme que la quasi-totalité d'entre eux, au moins, possèdent des caractères les rapprochant profondément d'un groupe de *Psychotria* inclus dans la Section *Bracteatae*, et répandu en Afrique tropicale.

(1) *Uragoga acuta* De Wild., *Inst. Roy. Colon. Belge, Sect Sc. Nat. et Méd.*, Mém. in 8°, IV, 4, p. 122 (1936); *Uragoga ceratoloba* K. Schum., *Engl. Bot. Jahrb.*, XXVIII, p. 105 (1899); *Uragoga brachypus* K. Schum. et K. Krause, *Engl. Bot. Jahrb.*, XXXIX, p. 567 (1907).

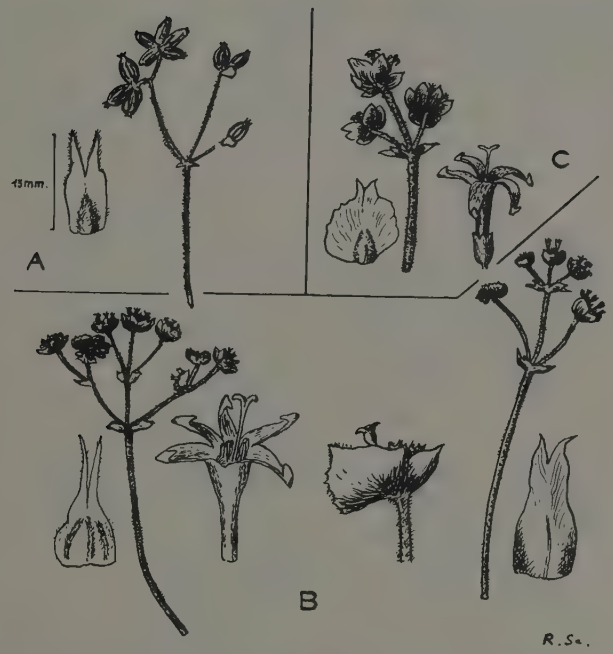


Fig. 49. — Inflorescence, fleur, fruit et stipules de quelques *Psychotria* ouest-africains : A, *P. vogeliana* BENTH. (*Schnell* 6156, basse Côte d'Ivoire forestière); B, *P. vogeliana* var. *korhogoensis* R. SCHN. (Côte d'Ivoire septentrionale); C, *C. nimbana* R. SCHN. On notera la profonde similitude des stipules, des fleurs et des glomérules capituliformes avec ceux des *Cephaëlis* précédents.

III. Les Cephaëlis d'autres territoires tropicaux

Le genre *Cephaëlis* existe également en Amérique tropicale et en Indo-Malaisie.

L'étude que nous avons pu faire de quelques espèces nous a montré que, dans ces territoires, les représentants de ce genre sont parfois très différents des *Cephaëlis* ouest-africains. Si la condensation de l'inflorescence en une tête capitulée revêt en général des formes plus ou moins comparables (bien qu'avec une indiscutable diversité), les caractères de la fleur peuvent être très différents.

Une plante (n° 9453) que nous avons recueillie dans une forêt dense, relique des basses pentes de la Serra de Araripe, dans le

nord-est du Brésil, et qui paraît devoir être rattachée à l'espèce *Cephaëlis pubescens* Hoffm. (2), possède de très beaux et grands capitules involucrés d'un rouge pourpre vif, que nous avons pu étudier sur les spécimens frais. Ces capitules possèdent de nombreuses bractées, opposées, pourpres. La disposition de ces bractées et des fleurs qu'elles englobent, montre qu'il s'agit d'une cyme très contractée, — comme c'est le cas pour *C. yapoensis* d'Afrique Occidentale. La corolle, à tube de 6 mm, et à limbe étalé, à lobes de 1,5 mm, ciliolés sur la marge, est également pourpre. Les lobes ne sont nullement corniculés. Les stipules, bifides (3) comme chez de très nombreuses Psychotriées, ne sont pas élargies et membraneuses comme chez les *Cephaëlis* ouest-africains; elles comportent deux lobes étroits, linéaires-subulés. La très fine pubescence du pédoncule n'est pas répartie sur deux lignes.

Chez la plante désignée sous le nom de *Psychotria poeppigiana* Muell. Arg., dans la Flore de Martius (où, rappelons-le, les *Cephaëlis* sont inclus dans le genre *Psychotria*), et qui est très analogue d'aspect à la plante précédente, avec ses grands involucres rouges (à bractées externes connées), on ne trouve pas non plus de pétales corniculés, et les stipules sont également linéaires-subulées, non connées-membraneuses.

Plusieurs *Cephaëlis* américains se rattachent, par la structure de leur involucre, de leur fleur et de leurs stipules, à *C. pubescens*. C'est le cas, notamment, de *C. hirsuta* Mart. et Gal. du Mexique. Dans ce groupe, les bractées sont couramment colorées en rouge vif.

La fréquence de la coloration pourpre vive de l'involucre chez les *Cephaëlis* américains est à noter. Elle s'observe à la fois chez des espèces à bractées libres (que Mueller Argov. plaçait dans la section *Cephaëlis* du genre *Psychotria*) et chez des espèces à bractées connées (sect. *Tapogomea* Muell. Arg.). Ces espèces sont d'ailleurs souvent difficiles à distinguer les unes des autres. Cette disjonction entre la soudure des bractées et la coloration pourpre est peut-être l'indice que le caractère conné ou libre des bractées n'a qu'une valeur secondaire, au sein d'un

(2) Cette espèce est mentionnée dans la Flore de Martius sous le binôme *Psychotria bracteocardia* Muell. Arg. (syn. : *C. pubescens* Willd. apud Roem. et Schult., *C. bracteocardia* DC.). De Candolle, dans le Prodromus, signale (IV, p. 534), chez *C. bracteocardia*, l'existence de trois variétés, ayant des bractées soit pâles soit pourpres, et mentionne *C. pubescens* (Hoffmans. ex Willd. in Roem. et Schult.).

(3) Il s'agit, à vrai dire, de deux stipules linéaires soudées à la base.

phylum caractérisé par une tendance à la pigmentation pourpre. On aurait donc, semble-t-il, un phénomène parallèle à celui que présentent de nombreux *Cephaëlis* africains, qui, différant par la présence ou l'absence d'une soudure des bractées involucrales, sont par ailleurs très voisins les uns des autres par la structure de leurs fleurs et de leurs stipules.

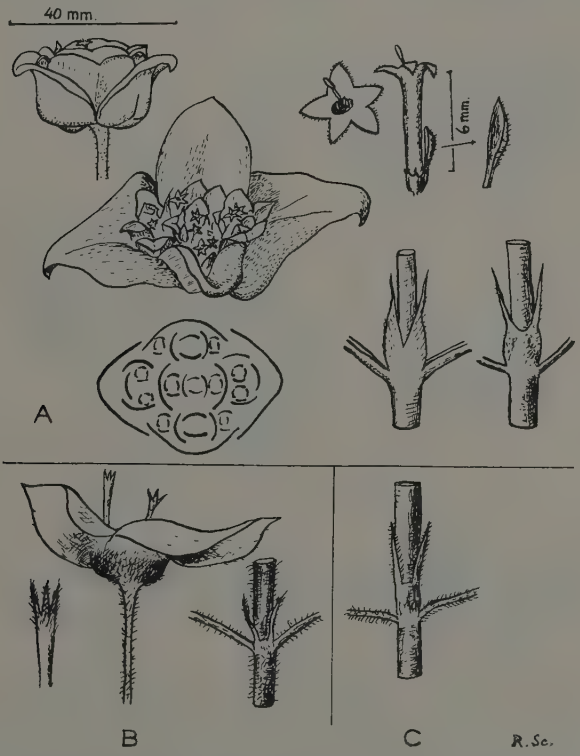


Fig. 50. — Quelques *Cephaëlis* d'Amérique tropicale : A, *C. pubescens* HOFFM. (du Brésil); B, *C. tomentosa* (AUBL.) VAHL (d'après un spécimen de Guyanne; à gauche : détail de la corolle, à lobes non corniculés); C, stipules de *C. hirsuta* MART. et GALEOTTI (*Galeotti* 2678, provenant du Mexique). Ces trois espèces paraissent très affines par la structure de leur fleur, de leurs stipules et de leur involucre à grandes bractées d'un rouge vif.

Chez *C. duckei* STANDLEY (dont nous avons pu examiner le spécimen *Ducke* 18828, récolté en basse Amazonie), la corolle, très longue, possède également des lobes non corniculés; son

involucre comporte des bractées lancéolées colorées en jaune vif; sa structure, et celle du capitule, sont très différentes de celle présentée par les espèces précédentes; elle diffère aussi considérablement de celle des *Cephaëlis* africains. La pigmentation vive de l'involucre, chez cette espèce et chez les précédentes, fait défaut chez les *Cephaëlis* africains, dont les bractées sont en général jaunâtres ou verdâtres.

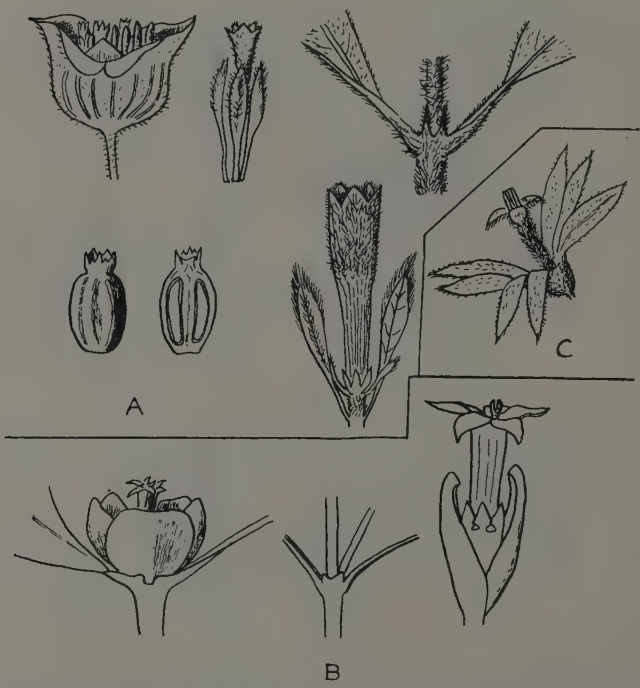


Fig. 51. — *Cephaëlis* du Brésil : A, *Psychotria poeppigiana* MUELL. ARG.; B, *P. hastisepala* MUELL. ARG. (dessins d'après MARTIUS, Fl. Bras.). Ces plantes, par leur inflorescence, se rattachent au genre *Cephaëlis*, tel qu'il est conçu de façon classique. C, *Cephaëlis duckei* STANDL. (*Ducke* 18.828 de basse Amazonie).

De même *P. hastisepala* MUELL. ARG., du Brésil, que son inflorescence place parmi les *Cephaëlis*, diffère profondément des *Cephaëlis* africains par sa corolle et ses stipules.

Les stipules de nombreuses autres espèces américaines, telles que *C. ornata* SPR., *C. dolichophylla* STANDLEY, sont très différentes de celles des *Cephaëlis* ouest-africains.

Parmi les espèces indo-malaises, il en est qui possèdent des pétales corniculés; c'est le cas de *C. papuana* VAL., mais ses stipules, si elles sont membraneuses, n'ont pas la bilobation caractéristique des *Cephaëlis* ouest-africains. De même *C. suaveolens* VAL. (4) possède de grandes stipules lancéolées entières.

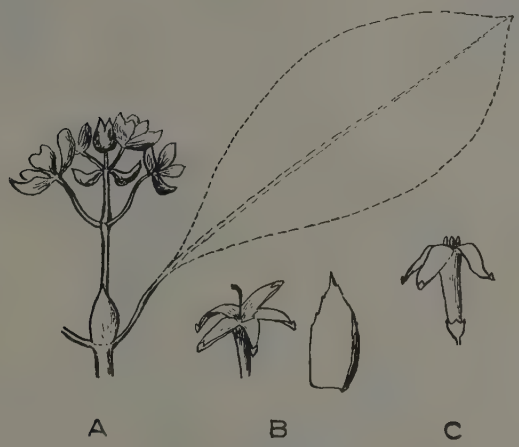


Fig. 52. — *Cephaëlis* et *Psychotria* d'Indo-Malaisie : A, *C. suaveolens* VAL.; B, *C. papuana* VAL.; C, *P. amplithyrsa* VAL. (dessins d'après les spécimens de l'herbier de Bogor). On notera la présence de pétales corniculés.

Des pétales corniculés se retrouvent chez les *Psychotria* indo-malais (tels que *P. amplithyrsa)*, témoignant de l'affinité qui existe entre ces espèces et certains *Cephaëlis* de ces régions.

(4) Signalons ici, à propos de ce *C. suaveolens* VAL., que Schweinfurth (ex HIERN in OLIV., Fl. Trop. Afr., III, p. 224 [1877]) avait décrit en Afrique un *C. suaveolens*.

De même, Valeton a décrit (*Ic. Bogor.*, 1913, t. 357), en Indo-Malaisie (Bornéo), un *Cephaëlis psychotrioides*. Ceci nous amène à modifier le nom de l'espèce homonyme *(C. psychotrioides)* que nous avions décrite (*Bull. I. F. A. N.*, 1953) dans l'Ouest africain, et pour laquelle nous proposons désormais le nom de **C. konkourensis** R. SCHN. nom. nov. Si, comme nous l'avons proposé (*Mém. I. F. A. N.*, 1957) cette plante, intermédiaire entre les deux genres, est plutôt à placer parmi les *Psychotria*, elle sera à désigner sous le binôme *P. konkourensis*.

C. stipulacea (Bl.) K. Schum., d'Indonésie, possède des stipules plus ou moins entières. Ses capitules, généralement isolés, peuvent être groupés par 3, comme chez certains *Cephaëlis* africains (*C. ivorensis*).

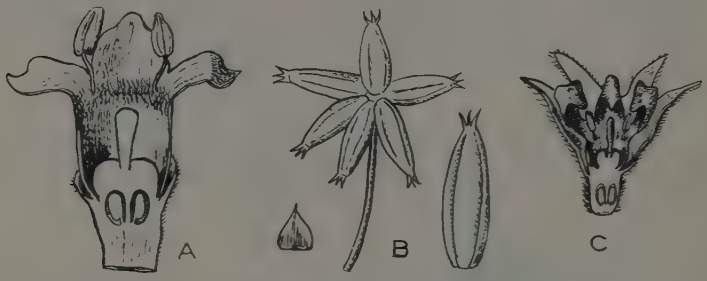


Fig. 53. — A, *Cephaëlis harmandiana* Pierre; B, *C. lecomtei* Pitard; C, *Psychotria thorelii* Pitard (dessins A et C d'après Pitard in Lecomte, Fl. Gén. Indochine); les trois espèces vivent en Indochine.

IV. Conclusions

a. Hétérogénéité et polyphylétisme du genre actuel *Cephaëlis*

Ces faits, qu'une étude d'ensemble aurait intérêt à compléter, démontrent que, si les *Cephaëlis* ouest-africains, malgré les divergences structurales de leur involucre (divergences qui pourraient, elles aussi, témoigner de plusieurs phylums distincts issus des *Bracteatae* par capitulisation), ont en général une certaine homogénéité dans leur structure florale et stipulaire, — qui les relient plus ou moins à un groupe de *Psychotria* de la Section *Bracteatae*, vivant dans les mêmes régions, — les *Cephaëlis* d'autres territoires tropicaux sont bâtis sur un plan souvent très différent.

On est ainsi amené à penser que le genre pantropical *Cephaëlis* est en réalité un genre « horizontal », dont l'individualité repose sur une condensation capituliforme de l'inflorescence, qui a pu se produire dans des phylums très distincts de Psychotriées, traduisant ainsi probablement une tendance évolutive commune de ces phylums. Ce genre apparaît ainsi comme une entité artificielle, basée sur une simple convergence structurale des inflorescences.

b. Le problème de l'évolution parallèle chez les Rubiacées

D'autres exemples d'une telle condensation de l'inflorescence se rencontrent chez les Rubiacées. On l'observe dans le genre *Schradera* (Mussaendées), très différent des Psychotriées par ses ovules nombreux. *S. polycephala* possède plusieurs capitules involucrés : « Inflorescentiae... capitatae involucro orbiculari parvo vel dilatato cinctae » (Martius. Fl. Bras., *Rubiaceae*, pl. 132).

Fig. 54. — *Mussaenda erythrophylla* Schum. et Thonn., d'Afrique (dessin d'après un spécimen de l'Ouest africain). Le grand sépale foliacé est coloré en rouge vif.

Faut-il rattacher ces convergences à la variation parallèle, sous-entendant ainsi qu'elles traduisent une même tendance évolutive innée dans plusieurs phylums des Rubiacées ? Faut-il, au contraire, ne voir dans cette « capitulisation » qu'un cas d'un phénomène très général qui s'observe dans de très nombreux groupes, tant parmi les Monocotylédones (Ériocaulacées,...) que parmi les Dicotylédones ? Nous ne pouvons, pour l'instant, que poser le problème.

D'autres cas de « convergence » existent chez les Rubiacées. Les *Pogonopus* (tribu des Condaminées) possèdent un sépale foliacé pétaloïde de grande taille, rappelant celui des *Mussaenda* africains et asiatiques, dont ce genre se distingue par la nature du fruit. Un accroissement comparable d'un des lobes du calice, qui devient de grande taille et plus ou moins foliacé, existe, de façon très comparable, chez d'autres genres de Rubiacées tropicales : *Neobaumannia, Warszewiczia, Pallasia.* Il y a là une très spectaculaire convergence morphologique.

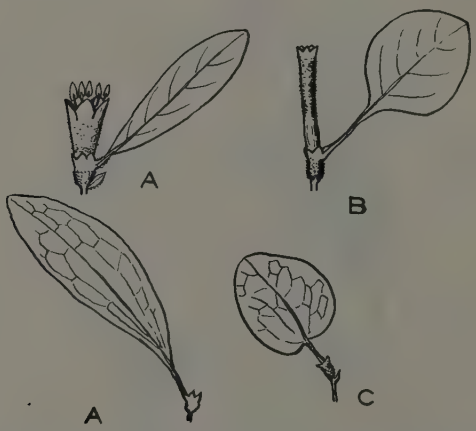


Fig. 55. — A, fleur de *Warszewiczia coccinea* Kl.; B, fleur de *Pogonopus tubulosus* Schum.; C, fleur de *Pallasia stanleyana* Kl. (les trois dessins d'après Martius, Fl. Bras.).

L'inégalité des lobes du calice se retrouve encore, mais beaucoup moins accentuée, chez d'autres genres de Rubiacées, très différents des précédents : *Pentas, Virecta, Pentanisia.* Les sépales les plus grands sont ici beaucoup moindres que chez les genres précédents et ne peuvent jouer un rôle attractif comme ceux des *Mussaenda;* leur utilité pour la plante n'apparaît pas. On serait plutôt tenté de voir dans cette inégalité la manifestation d'une tendance évolutive innée chez certains groupes de Rubiacées.

Cette spectaculaire similitude morphologique que revêtent, par l'inégalité des lobes de leur calice, diverses Rubiacées appartenant à des tribus souvent très différentes, a déjà été relevée par divers auteurs. Verdcourt, dans sa récente et remarquable étude de la

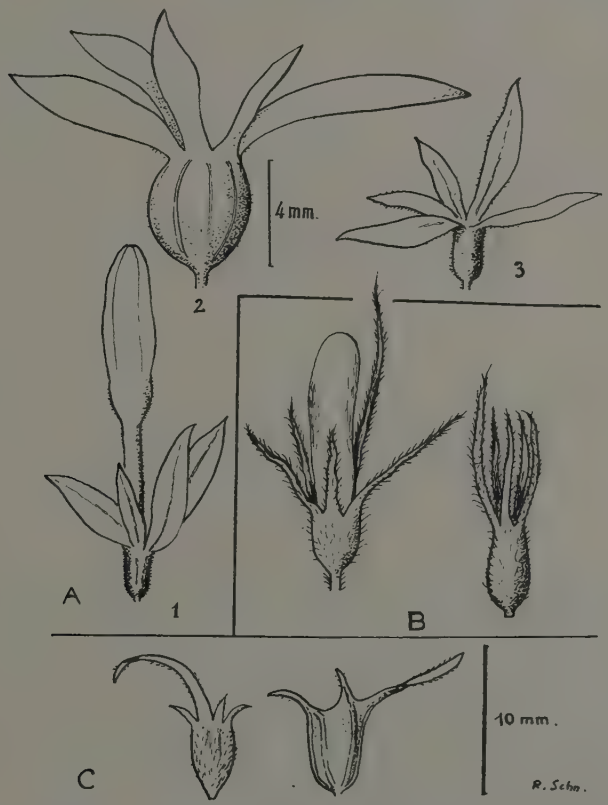


Fig. 56. — A, *Otomeria tenuis* A. Chev. : 1, jeune fleur; 2, fruit; 3, jeune fruit (dessin original d'après le spécimen 5202 de Jaeger; origine : Sindou, Soudan); B, *Virecta multiflora* Smith : jeune fleur, avec corolle encore fermée et jeune fruit (dessin original d'après Herbier Jaeger); C, *Otomeria dilatata* Hiern : fruit jeune et plus âgé.

classification des Rubiacées, en a fait une récapitulation. Des genres possédant (au moins dans certaines de leurs espèces) un sépale (ou plus) plus grand que les autres se rencontrent dans les tribus suivantes (d'après Verdcourt) : *Condamineae (Pinck-*

neya, etc.; sépale très agrandi), *Hedyotideae (Pentas, Otomeria,* etc.; sépale en général peu agrandi), *Rondeletieae (Warszewiczia,* etc.; sépale très agrandi), *Cinchoneae (Calycophyllum;* sépale très agrandi), *Mussaendeae (Mussaenda, Pseudomussaenda;* sépale très agrandi), *Alberteae (Nematostylis;* sépale peu agrandi), *Knoxieae (Pentanisia,* etc.; sépale peu agrandi), *Psychotrieae (Declieuxia,* etc; sépale peu agrandi), *Anthospermeae* (*Otiophora;* sépale peu agrandi).

Si, dans quelques cas (comme les *Rondeletieae* et les *Condamineae,* tribus affines, que Verdcourt réunit en une seule), ces structures se rencontrent dans des groupes très voisins, il est, par contre remarquable de constater que, de façon générale, cet accroissement inégal d'un sépale se trouve réalisé dans des groupes souvent très éloignés dans la classification de la famille. Dans l'ancienne subdivision de la famille employée par K. Schumann (et depuis lors abandonnée en raison de son caractère artificiel), ces structures se rencontrent à la fois dans la sous-famille des *Coffeoideae* et dans celle des *Cinchonoideae.* Si nous prenons au contraire la classification plus récente et plus naturelle établie par Bremekamp (1954), les structures en question s'y rencontrent également dans des sous-familles différentes (*Cinchonoideae, Rubioideae).*

Le caractère « sporadique » que présente la réalisation de ces structures a été souligné par Verdcourt (1958, p. 293) : « The occurence of this character is so sporadic that its only practical importance is in identifying those species and genera which show it. » Il ne semble donc pas que cette croissance inégale d'un sépale soit le fait d'un phylum particluier de Rubiacées. On notera, à ce propos, que dans un même genre (tel que *Mussaenda* ou *Pentas*), peuvent coexister des espèces à sépales inégaux, voire très grands, et d'autres à sépales égaux. Ceci laisserait supposer, hypothétiquement, que le développement considérable d'un sépale serait peut-être un caractère acquis postérieurement à la différenciation du genre.

Pourtant, comme le fait remarquer Verdcourt : « Certain tendencies are again noticeable however, which may be significant. Very enlarged coloured sepals are a feature of those tribes associated with the *Cinchoneae* whereas slightly enlarged greenish sepals occur in the *Rubioideae* ». Il n'en reste pas moins vrai que l'accroissement inégal d'un sépale, réalisé chez des plantes très différentes, appartenant à des phylums indépendants, sans doute séparés depuis une époque très ancienne, représente un problème morphologique et phylogénique du plus haut intérêt.

Cette particularité morphologique, relativement rare dans l'ensemble des Dicotylédones, revêt chez les Rubiacées une fréquence suffisamment grande pour qu'on soit tenté d'y voir autre chose qu'une simple « adaptation » sans signification systématique. Il semblerait s'agir d'une « tendance évolutive » propre à l'ensemble de la famille des Rubiacées (5). Cette tendance aurait pu s'accentuer et s'expliciter de façon spectaculaire chez certains groupes, particulièrement lorsque le développement foliacé ou pétaloïde d'un sépale a pu jouer un rôle utile, permettant sa fixation et son développement par la sélection; ce serait notamment le cas des *Mussaenda*, chez lesquels les grands sépales foliacés pétaloïdes (rouges ou blancs) entourant l'inflorescence ont probablement joué le rôle d'appareil attractif (6). Ainsi le développement asymétrique d'un sépale, chez certaines Rubiacées, pourrait peut-être avoir son origine, non dans une simple convergence, mais dans une évolution parallèle, traduisant un même potentiel évolutif inné dans des groupes différents.

D'autres similitudes structurales, chez les Rubiacées, sont peut-être à rattacher à une évolution parallèle comparable à celle qui peut être hypothétiquement supposée pour les cas précédents. C'est en particulier le cas de la carnosité des pédicelles floraux, qui s'épaississent et se colorent en blanc ou en rouge. Cette structure — peut-être liée à une dissémination zoochore, — se rencontre chez des Psychotriées assez différentes les unes des autres, et appartenant sans doute à des phylums distincts :

d'une part certains *Cephaëlis (C. guineensis, C. ivorensis)*,

d'autre part divers *Psychotria* (tels que *P. corallifera* A. Chev., *P. coralloides* A. Chev., et une espèce non identifiée, fréquente en forêt de basse Côte d'Ivoire).

Des différences morphologiques importantes séparent ces *Psychotria* des *Cephaëlis* cités, — notamment en ce qui concerne la structure des stipules (dont le rôle taxinomique paraît important), — ce qui permet de penser que, au sein du groupe *Psychotria-*

(5) Nous ne saurions cependant omettre de comparer (sans toutefois conclure) le développement du sépale externe des fleurs périphériques des *Mussaenda* (ces sépales colorés formant parfois tout un système rayonnant autour de l'inflorescense) à l'accroissement radial centrifuge des pièces de la corolle chez les fleurs périphériques qui se réalise dans des groupes variés (*Iberis, Scabiosa,* Composées Radiées, ...).

(6) Rappelons, à l'appui de cette interprétation, que H. G. Baker (1958) a montré l'existence d'une hétérostylie chez *Mussaenda erythrophylla* et *M. elegans; M. chippii* et *M. tristigmatica* sont « fonctionnellement dioïques ». Déjà en 1905, Knuth avait signalé que certains *Mussaenda* sont dioïques.

Paulian (1949, p. 18-19) signale que des Papillons visitent les fleurs de *Mussaenda*.

Cephaëlis, il n'existe pas entre ces formes une affinité très étroite On peut donc se demander s'il n'y aurait pas, là aussi, une évolution parallèle.

Il faudrait cependant se garder d'une attitude tendant à expliquer toutes les similitudes structurales par une évolution parallèle. Il est possible que bien des homologies morphologiques entre des espèces géographiquement séparées, ne soient que le fait de structures déjà réalisées chez un ancêtre commun; tel pourrait être le cas de la profonde similitude des inflorescences chez *Bertiera breviflora* d'Afrique et chez *B. guianensis* d'Amérique du Sud. L'individualisation de ce groupe d'espèces du genre *Bertiera* pourrait donc être ancienne, antérieure aux migrations africano-américaines de ces plantes. De même, le développement d'un sépale en grande lame pétaloïde, chez certains *Mussaenda* asiatiques (tels que *M. cambodiana* Pierre, *M. thorelii* Pitard, ...), aboutissant à une structure semblable à celle de certains *Mussaenda* africains, paraît avec vraisemblance un caractère individualisé avant les migrations africano-asiatiques de ce groupe.

BIBLIOGRAPHIE

Baillon, H., Histoire des Plantes, VII (1880).

Baker, M. G., Studies in the reproductive biology of West African Rubiaceae. *Journ. W. Afr. Sci. Ass.*, IV, 1, p. 9-24 (1958).

Bentham, G. in Hooker, W. J., Niger Flora, p. 420 (1849).

Bentham, G. et Hooker, J. D., Genera Plantarum, II, p. 123 (1876).

Bremekamp, C. E. B., Les sous-familles et les tribus des Rubiacées. 8e Congrès Intern. Bot., Paris, 1954, Section 4, Rapp. et Comm. parv. avant le Congrès, p. 113-114 (1954).

Crépin, F., Les variations parallèles. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXXVI, p. 1 et 203-216 (1897).

Cuenot, L., Invention et finalité en biologie (voir p. 25) (1946).

Guyenot, E., L'origine des espèces (voir p. 41-42) (1951).

Hiern in Oliver, Flora of tropical Africa, III (1877).

Hiesey, W., Dynamisme de l'évolution d'après la conception d'un expérimentateur. Colloque CNRS, Evol. et Phylogénie chez les Vég., Paris, p. 271-278 (voir p. 277) (1952).

Hutchinson, J. et Dalziel, J. M., Flora of West tropical Africa, II, 1 (1931).

Martius, Flora Brasiliensis, VI, 5 (1881) et VI, 6 (1888-89).

Nelson, E., Gesetzsmässigkeiten der Gestaltwandlung in Blütenbereich, ihre Bedeutung für das Problem der Evolution (1954).

Paulian, R., Un naturaliste en Côte d'Ivoire (voir p. 18-19) (1949).

Piveteau, J., L'évolution parallèle et son mécanisme. *La Terre et la Vie*, VI, 1, p. 30-36 (1936).

Portères, R., La variation parallèle. R. I. B. A., p. 468-481 (1950).

SCHNELL, R., Contribution à l'étude des *Uragoga* (Rubiacées) de l'Ouest africain. *Bull. Inst. Fr. Afr. N.*, XV, 1, p. 98-132 (1953).

— , Notes sur les Psychotriées (Rubiacées) de l'Ouest africain. *Mém. Inst. Fr. Afr. N.*, L, p. 55-93 (1957).

SCHUMANN, K., *Rubiaceae*, in ENGLER et PRANTL, Natürliche Pflanzenfamilien, IV, 4, p. 110-120 (1897).

STEBBINS, G. L., Notes and comments. Regularities of transformation in the flower. *Evolution, Int. Journ. organ. evol.*, XI, 1, p. 106-108 (1957).

VAVILOV, N. I., The law of homologous series in variation. *Journ. of Genetics*, XII, p. 47-90 (1922).

VERDCOURT, B., Remarks on the classification of the *Rubiaceae*. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XXVIII, p. 209-290 (1958).

DE WILDEMAN, É., Remarques à propos de formes du genre *Uragoga* L. *Inst. Roy. Colon. Belge, Sect. Sc. Nat. et Méd.*, Mém. in 8°, IV, 4 (1936).

UNE SOUS-ESPÈCE NOUVELLE DE *MUSA ACUMINATA* COLLA

PAR

E. DE LANGHE, Ing. Agr. Gx
Assistant à la Division des Plantes Vivrières

ET

M. DEVREUX, Ing. Agr. Lv
Assistant à la Division de Génétique

de l'I. N. É. A. C. à Yangambi

Introduction

Au cours des travaux d'amélioration du bananier entrepris par l'I. N. É. A. C. à Yangambi, il est apparu nécessaire de scinder *Musa acuminata* COLLA subsp. *burmannica* SIMMONDS en deux sous-espèces :

1. *Musa acuminata* COLLA subsp. *burmannica* SIMMONDS emend. DE LANGHE

2. *Musa acuminata* COLLA subsp. *burmannicoides* DE LANGHE subsp. nov.

E. E. Cheesman (1948) a distingué au sein de *Musa acuminata* les formes Tavoy, Selangor, Annam, Buitenzorg, Tagwin et Mariani. A la suite d'un voyage d'étude dans le Pacifique et en Asie, Simmonds (1956) a revu et complété la classification de Cheesman : il a élevé les trois premières formes précitées au rang de sous-espèces et fait de *M. Banksii* F. MUELL. une autre sous-espèce de *M. acuminata* COLLA, augmentant ainsi l'amplitude taxonomique de cette espèce.

Les critères utilisés habituellement dans la systématique des *Musa*, et des considérations phytogéographiques et phylogénétiques, points de départ de notre programme de croisements entre bananiers sauvages et bananiers cultivés, justifient la création de la nouvelle sous-espèce, décrite dans cette note.

CHAPITRE I

Descriptions botaniques

1. **Musa acuminata** Colla subsp. **burmannica** Simmonds, Kew Bull., 1956, p. 468, emend. De Langhe; *M. acuminatae* Colla subsp. *microcarpae* (Beccari) Simmonds, foliis cera carentibus, alabastro masculo saturate purpureo ac fructibus non densis affinis, sed infrutescentiis pendulis, bracteis alabastri imbricatis intus intense puniceis differens; praeterea regionum diversarum incola. — Fig. 60.

Feuilles à gaine vert franc à vert jaunâtre en leurs parties supérieures, couverte de taches ou de stries brunes ou brun noir d'intensité variable, non pruineuse; pétiole relativement rigide; limbe foliaire non pruineux en dessous; feuilles des plantes jeunes à nervure médiane rouge disparaissant ensuite; feuilles adultes à nervure médiane vert pâle à vert jaunâtre; marges érigées bien développées, devenant très vite scarieuses là où elles sont apprimées contre le pseudo-tronc. *Inflorescences* à bouton terminal pointu en floraison avancée; bractées à face extérieure bleue et légèrement couverte de cire, à face intérieure rose au milieu, à bords ± jaunes. *Fleurs* ♂ blanchâtres; lobes du tépale composé jaune jonquille pâle (Séguy 288), de 7 mm de long; écusson presque inexistant; tépale libre, sans rides transversales; apicule transparent; stigmate rudimentaire, allongé, à lobe central dépassant de 2 mm les autres lobes. *Régime* pendant et lâche; pédoncule fortement pubescent. *Fruits* plus de 5,5 fois aussi longs que larges; pédicelle 1-2 cm; acumen long de 0,4-1 cm; style persistant sur quelques fruits par régime. *Fruits* à angles plus marqués que chez les autres sous-espèces de *M. acuminata*, le doigt se rétrécissant doucement vers l'apex.

Birmanie : Maymyo, Tavoy District, Tenasserim, *Kermode* s. n. (holotype K); Tavoy District, Tenasserim river, *R. Parker* 2447.

THAILANDE : Kaw Tao (île du Sud-Ouest, située dans le sud de l'archipel Mergui), *Kerr* 16017.

CONGO : Yangambi, jardin de collection des bananiers, 1959, *De Langhe* 2.

Observations. — 1. — Cette sous-espèce est cultivée à l'I. C. T. A. (Imperial College of Tropical Agriculture) sous le numéro 187B clone Long Tavoy.

2. — Le spécimen *Parkinson* 1758 de l'Herbier de Kew, identifié par Simmonds à *Musa acuminata* subsp. *burmannica*, est accompagné d'illustrations et d'une description qui ne concordent ni avec la sous-espèce *burmannica* ni avec la sous-espèce *burmannicoides*. Les caractères : fruit long de 7,5-10 cm, bractées rouge foncé et non pruineuses, rachis vers foncé (le rachis semble en outre fort épais, et le bouton terminal est large), écartent nettement ce spécimen de la sous-espèce *burmannica*. Les caractères suivants ne peuvent être relevés chez la sous-espèce *burmannicoides* : régime pendant, pointes du tépale composé jaune pâle, apex longuement acuminé. Deux caractères sont tout à fait étrangers aux deux sous-espèces à la fois : le pétiole est convoluté en sa partie inférieure; la coloration blanchâtre persistante (decided whiteness) est difficile à enlever sur la face inférieure de la feuille.

Dans sa description, Parkinson ajoute que les fruits sont mangés par les indigènes !

Le spécimen a été récolté en 1928 dans le district Myitkynia, dans le nord de la Birmanie. C'est la seule trace de *M. acuminata* dans cette région. Tous les autres *M. acuminata* de la Birmanie ont été observés dans le district Tavoy, à l'extrême sud, et appartiennent à la sous-espèce *burmannica*.

2. **Musa acuminata** COLLA subsp. **burmannicoides** DE LANGHE subsp. nov.; *M. acuminatae* COLLA subsp. *burmannicae* SIMMONDS emend. DE LANGHE affinis, sed infrutescentiis arcuatis fructibus densius conglomeratis ac bracteis alabastri masculi angustioribus differt. — Fig. 61.

Musa acuminata COLLA subsp. *burmannica* SIMMONDS, Kew Bull., 1956, p. 468, p.p. quoad I. C. T. A., Introduction 124, Calcutta 4.

Feuilles à gaine vert franc à vert jaunâtre en leurs parties supérieures, couverte de taches ou de stries brunes ou brun noir

Tableau. — Comparaison des caractères floraux de 4 sous-espèces de *M. acuminata* — Fig. 58-61

			subsp. *malaccensis*	subsp. *siamea*	subsp. *burmannicoides*	subsp. *burmannica*
Régime	Position		horizontal	arqué	arqué	pendant
	Densité		lâche	compact	compact	lâche
Fruit	Doigt	Forme	droit sur ⅔ de sa longueur	entièrement courbé	entièrement courbé	droit sur ⅔ de sa longueur
		Angles du doigt	s'effaçant à maturité	s'effaçant à maturité	s'effaçant à maturité	persistant à maturité
		Péricarpe	mince	mince	mince	épais
	Pédicelle	Longueur	environ 1 cm	0,5 cm	0,5 cm	1 cm
	Acumen	Longueur	1 cm	0,5 cm	0,5 cm	1 cm et plus
		Forme	caudé	caudé	caudé	progressivement rétréci
		Section	polygonal-arrondi	polygonal-arrondi	polygonal-arrondi	anguleux-étoilé
		Couleur	plus foncé	même couleur	plus foncé	même couleur

	Pruine	absente	peu visible	peu visible	présente
	Rapport L/l du bouton en floraison avancée	2,5-2,6	2,4	2,7-2,9	2,6-2,7
	Sommet	aigu	obtus	aigu	obtus
Fleurs mâles	Lobes du tépale composé	jaune de cadmium (226)	jaune pyrèthre 273)	jaune soleil (256)	jaune jonquille pâle (288)
	Tépale libre, L/l	1,7	1,7	environ 1,5	environ 1,9
	Rides transversales	présentes	absentes	présentes	absentes
	Apicule	verdâtre	translucide	translucide	translucide
	Anthères	rose garance (718)	brunes (698)	orange (195)	rouge étrusque (694)
	Style	jaune orange	blanc jaunâtre	jaune orange	vert jaunâtre
	Stigmate	lobes subégaux	lobes subégaux	lobes subégaux	lobe central allongé

(1) Les chiffres mentionnés après les qualificatifs de coloration se réfèrent au « Code Universel des Couleurs » de Séguy (1936).
(2) Il s'agit des bractées encore apprimées contre les boutons terminaux, ainsi que de leurs fleurs sous-jacentes.

d'intensité variable, non pruineuse; pétiole relativement rigide; limbe foliaire non pruineux sur la face inférieure, à nervure médiane vert pâle à vert jaunâtre, à marges érigées bien développées, devenant très vite scarieuses là où elles sont apprimées contre le pseudo-tronc. *Inflorescences* à bouton terminal pointu en floraison avancée; bractées violet carminé à l'extérieur, uniformément roses à l'intérieur. *Fleurs* ♂ blanchâtres; lobes du tépale composé jaune soleil (Séguy 256), de 7 mm de long; écusson atteignant 2 mm de long; tépale libre très large, avec rides transversales; apicule jaunâtre; stigmate rudimentaire, obtus (lobes subégaux). *Régime* arqué et compact;pédoncule fortement pubescent. *Fruits* tout au plus 5 fois aussi longs que larges; pédicelle très court et peu distinct; acumen long d'environ 0,4 cm; style caduc.

Congo : Yangambi, jardin de collection des bananiers, *De Langhe* 1 (holotype BR, isotype YBI).

Observation. — Les bananiers de Yangambi sont issus de spécimens I. C. T. A., Introduction 124, Calcutta 4, que Simmonds affirme originaires de Birmanie.

CHAPITRE II

Comparaison des quatre sous-espèces de *M. acuminata* Colla en observation à Yangambi

1. *Caractères floraux*

Afin de mettre en évidence les grandes différences qui apparaissent entre les deux sous-espèces *burmannica* et *burmannicoides*, nous avons analysé en détail leurs caractères floraux et nous les avons comparées, à ce point de vue, avec les sous-espèces *malaccensis et siamea* qui existent aussi dans la collection de Yangambi (voir tableau). — Fig. 58 et 59.

2. *Rapport entre la longueur et la surface du limbe foliaire*

Le rapport entre la longueur et la surface du limbe foliaire a été calculé pour toutes les feuilles longues de 60 cm ou davantage. La longueur des limbes fut mesurée en cm, la surface en cm^2, au moyen d'un planimètre.

Ce rapport obéit grosso modo à une droite de régression pour tous les bananiers, y compris les comestibles. Dans la formule de cette droite, $Y = \bar{y} + b\ (x - \bar{x})$, b est le facteur discriminant; on obtient pour les *Musa acuminata,* après analyse d'une vingtaine de feuilles, les valeurs suivantes pour le facteur b :

M. acuminata subsp. *malaccensis* = 73.
M. acuminata subsp. *siamea* = 66.
M. acuminata subsp. *burmannicoides* = 81.
M. acuminata subsp. *burmannica* = 91.

3. *Variation du nombre de fleurs par main tout le long de l'inflorescence*

M. acuminata accuse une baisse de ce nombre entre la 1re et la 5me main, et le nombre initial ne sera plus atteint sur les mains suivantes; au contraire, le nombre décroît doucement à partir de la 10me main. La sous-espèce *burmannica* fait exception; le nombre augmente de la 1re à la 5me main, se maintient à un certain niveau et décroît seulement après la 40me main (voir fig. 57).

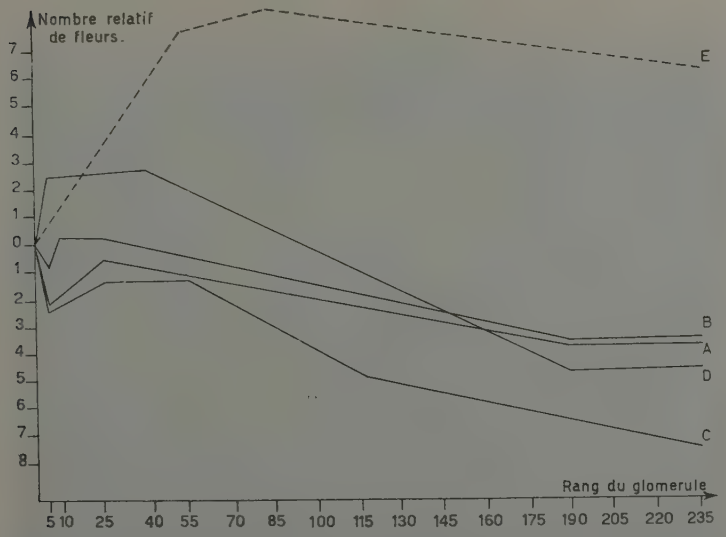


Fig. 57. — Variation du nombre de fleurs par glomérule : A, *M. acuminata* subsp. *malaccensis* (Ridl.) Simmonds; B, *M. acuminata* subsp. *siamea* Simmonds; C, *M. acuminata* subsp. *burmannicoides* De Langhe; D, *M. acuminata* subsp. *burmannica* Simmonds; E, *M. Balbisiana* Colla. Les courbes résultent de l'analyse de 20-30 inflorescences, le nombre de fleurs sur la première main ayant été ramené à zéro.

4. *Pouvoir rejetant utile*

Nous entendons par « pouvoir rejetant utile » la faculté de donner des rejets aptes à remplacer le stipe-mère après la récolte de son régime.

Les stipes des sous-espèces *burmannicoides* et *burmannica* étant plus forts que ceux des autres sous-espèces de *M. acuminata,* leur exigence augmente en proportion. Si p. ex. chez la sous-espèce *malaccensis* il est possible d'obtenir simultanément 3-4 beaux rejets donnant chacun un régime dépassant celui du stipe-mère, grâce à la non-exigence de ce dernier, chez les Calcutta 4 ou les Long Tavoy, par contre, les rejets se gênent entre eux, au point que la levée simultanée de 3-4 rejets provoquerait leur baisse de développement, voire même un sous-développement.

Chez la sous-espèce *burmannicoides,* on remarque une nouvelle faculté : à côté du stipe-mère, le développement se concentre sur un ou deux rejets seulement, les autres rejets restant à l'état d'éclats de souche. On pourrait appeler cette faculté « pouvoir autoconducteur ». Ce pouvoir manque chez la sous-espèce *burmannica,* où plusieurs rejets à la fois entrent en compétition, se gênent et ne sont généralement plus capables de fournir un régime aussi bien développé que celui du pied-mère.

5. *La couleur de la pulpe des bananes mûres*

Cette couleur varie au sein de *M. acuminata* (incl. subsp. *burmannicoides)* entre blanc et crème, sauf pour la sous-espèce *burmannica,* où elle est orangeâtre à rose.

Il convient de noter que ces quatre derniers caractères de la sous-espèce *burmannica* se retrouvent tous à un degré plus ou moins fort chez les bananiers *M.* × *paradisiaca AAB,* c'est-à-dire les Common (French) et Horn plantains.

CHAPITRE III

Clé des sous-espèces de *M. acuminata*

N'ayant pu observer de floraisons normales chez les sous-espèces *Banksii* et *microcarpa,* introduites tout récemment à Yangambi, nous préférons compléter la clé de détermination de Simmonds (1956, p. 470) :

Fig. 58. — *Musa acuminata* COLLA subsp. *malaccensis* SIMMONDS

Fig. 59. — *Musa acuminata* COLLA subsp. *siamea* SIMMONDS

Fig. 60. — *Musa acuminata* Colla subsp. *burmannica* Simmonds emend. De Langhe

Fig. 61. — *Musa acuminata* Colla subsp. *burmannicoides* De Langhe subsp. nov.

Gaines non cireuses sauf sur de jeunes rejets :

Pseudo-troncs vivement pigmentés de brun; bractées ♂ rouges à l'intérieur, non imbriquées . . . . . subsp. *microcarpa*

Pseudo-troncs peu pigmentés; bractées rouge incarnat à l'intérieur, imbriquées :

Stigmate des fleurs ♂ allongé, à lobe central dépassant de 2 mm les deux autres; pédicelle des doigts long de 1 cm, peu distinct . . . . . subsp. *burmannica*

Stigmate des fleurs ♂ non allongé; pédicelle des doigts atteignant ½ cm de long, distinct . . . . . subsp. *burmannicoides*

Gaines cireuses :

Gaines légèrement cireuses; fleurs ♀, au moins les premières, possédant quelques étamines fertiles; fruits subobtus; plus de 200 ovules par ovaire; bractées jaunes ou rouge terne sale . . . . . subsp. *Banksii*

Gaines fort cireuses; fleurs ♀ à étamines toutes stériles; fruits acuminés; moins de 200 ovules par ovaire; bractées rouge brillant ou violacé :

Bractées rouge brillant à l'extérieur, devenant vite caduques, non imbriquées . . . . . subsp. *malaccensis*

Bractées rouge violacé à l'extérieur, à pointes imbriquées dans le jeune bourgeon . . . . . subsp. *siamea*

CHAPITRE IV

Considérations sur l'aire de distribution de *Musa acuminata*

1. *Musa acuminata* à Sumatra

Selon Cheesman (1948), *M. sumatrana* Beccari, d'après la figure publiée par André (1880), a des limbes foliaires portant les traits rouge violacé typiques de la sous-espèce *malaccensis* et du *M. acuminata* de Java dénommé provisoirement forme *zebrina*. Cheesman hésite à ranger cette plante dans *M. acuminata*, à cause d'une grande confusion régnant autour de ce nom qui, dans plusieurs cas, fut appliqué à des bananiers appartenant à la section *Rhodochlamys*. Le cas cité par Cheesman est un exemple : G. Baker (1893, p. 219) décrit comme *M. sumatrana* Beccari une plante des Jardins botaniques de Poona possédant des fleurs où le tépale libre est presque aussi long que le tépale composé Ce caractère ne se rencontre jamais chez *M. acuminata*.

Le nom *M. sumatrana* désigne actuellement plusieurs bananiers :

a. A Kew, nous avons remarqué un spécimen venant des Jardins botaniques de Poona, récolté en 1882 et accompagné du texte suivant : « ornemental, *Musa* in gardens, only leaves are richly marked with claret coloured streaks, full green, plant 8 ft high ». Le spécimen contient un petit limbe, un petit bourgeon et un

rachis très grêle. La majorité de ces caractères indique une plante appartenant à la section *Rhodochlamys*. Seuls les traits violacés sur les limbes font penser au *M. acuminata*. Par après, Cheesman a identifié ce spécimen comme *M. sumatrana* Beccari, se référant uniquement à la figure d'André (loc. cit.). Il n'a d'ailleurs jamais retrouvé la description originale de Beccari.

b. Un spécimen de l'herbier du British Museum, étiqueté « Flora of Sumatra, Bot. *Musa sumatrana,* 1809 », montre au moins un caractère qui n'existe pas chez *M. acuminata,* la disposition unisériée des fruits.

c. Par contre, deux spécimens de l'Herbier de Kew concordent en tous points avec *M. acuminata* Colla subsp. *malaccensis* (Bukit. Kramat Kudu, Sumatra 8, avr. 1921, *Siborelanvel* 7259; Bandor Poelock, Asahan, Sumatra, *Yates* 1900).

De plus, il est à noter que, d'après Cheesman (1948, p. 25), Beccari comparait son *M. sumatrana* à son *M. microcarpa* (devenu maintenant *M. acuminata* subsp. *microcarpa)* les fruits étant cependant plus petits chez ce dernier, et les graines un peu plus irrégulières chez *M. sumatrana.*

Malheureusement, on prit probablement la plante des Jardins botaniques de Poona comme type de *M. sumatrana,* alors qu'il eût été assez logique de la considérer comme un hybride formé dans ces jardins, entre *M. acuminata* et un bananier de la section *Rhodochlamys*. Le même bananier de Poona se trouve peut-être à l'origine de la description donnée par K. Schumann dans le Pflanzenreich d'Engler, où *M. sumatrana* appartient au sous-genre *Rhodochlamys* avec, comme caractère principal, la position unisériée des fruits.

Une grande confusion règne depuis lors autour de ce nom. L'exemple suivant le montre et prouve en même temps que *M. acuminata* subsp. *malaccensis* pourrait exister à Sumatra.

Au début du siècle, le Frère J. Gillet reçoit des graines de bananier fournies par MM. Haage et Schmidt d'Erfurt sous le nom de *M. sumatrana*. Il les sème au Jardin de Kisantu. Les plantes se développent favorablement. De Wildeman (1903, p. 83-85) en étudie des fragments séchés et envoyés à Bruxelles. Se référant à la description du Pflanzenreich, il établit qu'il ne peut s'agir d'un *M. sumatrana* puisque le bananier du Frère Gillet porte des fruits bisériés et qu'il s'agit donc d'un *Eumusa*. Étudiant ensuite les

Eumusa, il trouve, toujours dans Schumann, comme caractères de *M. textilis* Née : « bractées d'un violet foncé, feuilles dures » et De Wildeman conclut (p. 85) : « L'ensemble des caractères rapproche cependant davantage notre plante du *Musa textilis* créé par Née en 1801 ».

Or la description de *M. textilis* donnée par Schumann ne correspond pas au véritable *M. textilis,* mais s'applique bien mieux à *M. accuminata.* En effet, nous avons pu reconnaître dans ce même bananier, introduit à Yangambi sous le nom de *M. textilis* Née, le *M. acuminata* subsp. *malaccensis* connu sous le nom de « Selangor form ».

S'il existe encore des doutes quant à la synonymie entre *M. sumatrana* et *M. acuminata* subsp. *malaccensis,* il devient clair par contre que la sous-espèce *malaccensis* peut exister à Sumatra, peut-être avec la forme *zebrina* (zone de transition ?) et que, vers l'Ouest, l'aire de *M. acuminata* englobe l'île de Sumatra. Il est peu probable qu'il y soit représenté par d'autres taxa que la sous-espèce *malaccensis* et la forme *zebrina.*

L'hypothèse d'une hybridation naturelle survenue dans les Jardins botaniques de Poona prend de l'importance à la lumière des résultats obtenus à Yangambi suite à des croisements effectués entre *M. acuminata* subsp. *malaccensis* et *M. ornata* (section *Rhodochlamys).* Deux régimes, sur deux pieds différents, ont fourni respectivement une moyenne de 15 et 17,5 graines par fleur pollinisée. Les plantes issues de ces graines sont vigoureuses et fertiles. Elles montrent effectivement un mélange des caractères des parents, notamment des fleurs unisériées et des traits rouges sur les limbes foliaires.

2. *Musa acuminata* à Ceylan

Vers l'Ouest, l'aire de *M. acuminata* englobe donc probablement l'île entière de Sumatra. Cette considération, peu importante en soi, entraîne une hypothèse quant à la présence de *M. acuminata* à Ceylan.

Il s'agit du *M. acuminata* que décrit Chandraratna (1951) et dont le nom vernaculaire est « Unel ». Plusieurs caractères rappellent fortement *M. acuminata* subsp. *malaccensis,* à savoir : gaine foliaire pourpre pâle dans la partie recouverte; bourgeon ♂ turbiné en floraison avancée; bractées fort retournées à l'anthèse; bractée à coloration laque brûlée passant au pourpre clair vers la base; fleurs ♂ à tépale composé blanc à lobes jaunes, à tépale

libre translucide; étamines pourpre très pâle; rides transversales sur les tépales libres; régime lâche; fruit de 9 cm sur 1,8 cm, érigé, un peu anguleux, à acumen prononcé; 50 graines par doigt. La description entière rapproche davantage cette plante de la sous-espèce *malaccensis* que des autres taxa infraspécifiques de *M. acuminata* présents en Birmanie.

D'autre part, *M. acuminata* n'existe pas à l'état spontané dans toute la région des Indes, sauf à l'extrême pointe sud (Simmonds, 1956 a, p. 265 et suiv.). La forme de *M. acuminata* existant à l'extrémité sud de la péninsule semble être la même que l'« Unel », d'après l'échantillon que nous avons vu dans l'Herbier de Kew, identifié *M. Kattuvazhana* K. C. Jacob. Il a été récolté le 26-8-1953 dans le district de Coimbatore. Ce spécimen ne diffère de l'« Unel » par aucun caractère. Il est d'ailleurs considéré actuellement à Kew, comme un *M. acuminata* Colla. Nous sommes même convaincus que ce bananier est très proche, sinon identique au *M. acuminata* de Ceylan.

La migration de *M. acuminata,* si elle est naturelle, a dû se faire probablement par Sumatra ou par les îles Andaman et Nicobar. Il s'agit bien d'une migration car d'autres sous-espèces de *M. acuminata* ne sont pas signalées à Ceylan si ce n'est *M. Banksii* var. *singanpatti* Nayar qui, selon Simmonds (1956 b, p. 465), serait le *M. acuminata* de Chandraratna.

Le fait que les fleurs basales de cette plante sont hermaphrodites ne signifie pas qu'il s'agit de la sous-espèce *Banksii.*

Dans le même article, Chandraratna (1951) suppose en outre que *M. acuminata* « Unel » aurait joué avec *M. Balbisiana,* présent également, un rôle important dans la création de beaucoup de bananiers comestibles de Ceylan.

Il semble nécessaire de classer l' « Unel » comme sous-espèce de *M. acuminata* s'il diffère vraiment de la sous-espèce *malaccensis.* Nous manquons malheureusement des éléments nécessaires pour définir sa position systématique exacte, et nous n'osons le faire en nous fondant uniquement sur la description, pourtant excellente, de Chandraratna : il faudrait pouvoir observer le matériel vivant.

Conclusion

Il devient de plus en plus évident que l'espèce *M. acuminata* Colla est fort variable, surtout en relation avec son aire géographique.

Outre les six sous-espèces connues pour le moment, il faudra définir la forme *zebrina* et le *M. acuminata* de Ceylan, qui pourraient constituer de nouvelles sous-espèces.

Ensuite, il faudra étudier toute l'aire située entre l'île de Java et l'est de la Nouvelle-Guinée.

Dans les Philippines, selon certains échantillons que nous avons observés dans l'herbier de Kew (p. ex. Luçon, Cagayan Province, 1929, *Ramos* 76959), *M. errans* (Blcö) Teod. apparaît comme une autre forme ou sous-espèce de *M. acuminata.*

Ici également règne une confusion permettant de considérer le spécimen n° 217 (Kew) comme *M. errans* var. *butuan* Teod., alors que sa description parle de « commonest edible, green when mature ». Le dessin du fruit fait plutôt penser à *M.* × *sapientium* qu'à *M. acuminata.*

Une autre région, pour laquelle on a peu de données concernant *M. acuminata,* est la Birmanie. En dehors des récoltes classées comme subsp. *burmannica* et subsp. *burmannicoides,* nous ne trouvons aucun spécimen de *M. acuminata,* si ce n'est le mystérieux *Parkinson* 1758, rapporté par Simmonds à la sous-espèce *burmannica.* S'agit-il encore d'une nouvelle sous-espèce ?

La sous-espèce *siamea* a été créée principalement à partir d'une plante vivante issue de graines venant d'une localité inconnue de l'Annam, d'où l'ancien nom Annam form. On ne sait pas si cette sous-espèce constitue l'unique représentant de *M. acuminata* dans toute l'Indochine. En effet, tous les spécimens d'après lesquels Simmonds a créé la sous-espèce *siamea* proviennent de la Thailande.

Une fois connue la gamme complète des variations de *M. acuminata,* on pourra chercher toutes les relations entre les bananiers sauvages fertiles et les comestibles. Alors seulement, on pourra achever le travail phylogénétique entrepris dès 1930 à l'I.C.T.A., plus spécialement en ce qui concerne les bananes de table, et développé à Yangambi depuis 1953, dans le domaine des bananes à cuire.

C'est un agréable devoir pour nous de remercier M. Bamps, Assistant à la Division de Botanique, qui, grâce à une collaboration active, a permis de mener à bien cette mise au point botanique. Nos remerciements s'adressent également à M. le Dr W. Robyns, Directeur du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles, qui a accepté très aimablement de revoir notre manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

André, Ed., *Musa sumatrana* Beccari, *Illustr. Hortic.*, XXVII, p. 37, tab. 375 (1880).

Baker, J. G., A Synopsis of the Genera and Species of *Museae, Ann. of Bot.*, VII, pp. 189-222 (1893).

Chandraratna, N. F., The origin of Cultivated races of Banana, *Ind. Jour. Gen. and Plant Breeding,* XI, p. 31 (1951).

Cheesman, E. E., Classification of the Bananas. III. Critical Notes on Species, *Kew Bull.,* 1948, pp. 11-28, tab. 1-4 (1948).

De Wildeman, É., Notices sur des Plantes Utiles ou Intéressantes de la flore du Congo, vol. I, 663 p., XXXII tab., Bruxelles (1903-1905).

Schumann, K., *Musaceae,* in Engler, Pflanzenr., IV, 45, H. 1, 45 p., 10 fig. (1900).

Séguy, E., Code Universel des Couleurs, Encycl. prat. du Naturaliste, XXX, LXVIII, p., LV tab., Paris (1936).

Simmonds, N. W., A Banana Collecting Expedition to South East Asia and the Pacific, *Agricult. Trinidad,* n° 4, p. 251 (1956 a).

— , Botanical Results of the Banana Collecting Expedition, 1954-55, *Kew Bull.,* 1956, pp. 463-489 (1956 b).

TABLE DES MATIERES | INHOUD

J. LEBRUN. — Sur les horizons et étages de végétation de divers volcans du massif des Virunga (Kivu - Congo) (fig. 19-29) 255

R. L. STEYAERT. — *Dialium Evrardii*, une *Caesalpiniaceae* nouvelle d'Afrique tropicale (Pl. XI)... 279

J. BOIDIN. — Le genre *Stereum* Pers. s. l. au Congo belge (fig. 30-47) 283

R. SCHNELL. — Note sur le genre *Cephaëlis* et le problème de l'évolution parallèle chez les Rubiacées (fig. 48-56) 357

E. DE LANGHE et M. DEVREUX. — Une sous-espèce nouvelle de *Musa acuminata* Colla (fig. 57-61) 375

BRUXELLES
GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Éditeur
21, rue de la Limite

BRUSSEL
GOEMAERE, Drukker des Konings, Uitgever
21, Grensstraat